

Key words: mobility, human resources in science and technology, computer scientists, transnationalism, globalization.

Summary:

The thesis presented herewith, deals with the mobility of human resources in science and technology, in more detail with the group of computer scientists, and it is based in the fieldwork carried out in three U.K. cities: London, Reading and Canterbury.

The theoretical framework adopted has been the National Systems of Innovation in order to analyse the macro level of our investigation, and socio-political analysis of science and technology in order to analyse the meso and micro levels. Specifically, we have adopted actor-network theory and the social constitution of technology as a political process in order to reach a translation of individual, collective and global aspects.

We present different approaches to technological change in organisations and society at large, and also the creation of transnational ethnic networks among this group of professionals and identity politics as the element which configures the identifications of these professionals depending on the context.

Palabras clave: movilidad, recursos humanos en ciencia y tecnología, informáticos, transnacionalismo, globalización.

Resumen:

La tesis aquí presentada trata de la movilidad de los recursos humanos en ciencia y tecnología, más concretamente del grupo de los informáticos, y está basada en el trabajo de campo llevado a cabo en tres ciudades del Reino Unido: Londres, Reading y Canterbury.

El marco teórico adoptado ha sido el de los Sistemas Nacionales de Innovación para analizar el nivel macro de nuestra investigación, y análisis sociopolíticos de la ciencia y la tecnología para analizar los niveles meso y micro de la misma, más concretamente hemos recurrido a la teoría del actor-red y a la constitución social de la tecnología como proceso político para lograr la traducción de los niveles individual, colectivo y global.

Se presentan distintos enfoques sobre el cambio tecnológico en organizaciones y en la sociedad, así como la creación de redes étnicas transnacionales entre este grupo de profesionales y la política de la identidad como elemento que configura las identificaciones de los mismos dependiendo del contexto.

LA MOVILIDAD DEL PERSONAL ALTAMENTE CUALIFICADO. EL
CASO DE PROFESIONALES INFORMATICOS EN EL REINO UNIDO.

MARIA ROSALES SEQUEIROS

TESIS DOCTORAL

DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA SOCIAL

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

INDICE

I- INTRODUCCION	4
II- PROBLEMAS A TRATAR	10
III- CAMBIO ORGANIZACIONAL Y LAS TIC. ASPECTOS SOCIOPOLITICOS, CULTURALES Y ORGANIZACIONALES DEL DESARROLLO TECNOLOGICO	17
1. ENFOQUES ECONOMICISTAS DE LA TECNOLOGIA	34
2. ENFOQUES SOCIALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO	39
3. ENFOQUES POLITICOS DE LA TECNOLOGÍA	59
IV- REDES TRANSNACIONALES E IDENTIDAD ETNICA	79
1. <i>Redes étnicas y la estructuración de la inmigración de profesionales informáticos hindúes a Australia</i>	83
2. <i>Redes étnicas chinas e hindúes en Silicon Valley</i>	94
3. <i>Identidades situacionales entre los profesionales informáticos internacionales en un departamento universitario del Reino Unido</i>	113
4. <i>Vínculos fuertes y redes de colaboración en el departamento</i>	146
5. <i>Identidades ocupacionales</i>	161

V- LA MOVILIDAD DEL PERSONAL CUALIFICADO Y EL SISTEMA GLOBAL DE INNOVACION	183
1. <i>Movilidad e internacionalización de los flujos de conocimiento</i>	189
2. <i>Colaboración universidad/empresa</i>	204
3. <i>Sistema de innovación globalizante</i>	210
4. <i>Definición de los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (RHCT)</i>	215
5. <i>Configuración cultural de la constitución de competencias</i>	220
6. <i>Configuración social de la tecnología en la comunidad de informáticos</i>	231
7. <i>El colegio invisible de los informáticos</i>	241
8. <i>Mercado laboral e innovación</i>	243
9. <i>Puntos de paso obligatorio</i>	257
VI- METODOLOGIA	261
VII- CONCLUSIONES	276
VIII- BIBLIOGRAFIA	287

I- INTRODUCCION

La presente investigación está basada en el trabajo de campo llevado a cabo durante aproximadamente un año en Inglaterra, concretamente en Canterbury, en el departamento de informática de la Universidad de Kent en Canterbury y los centros de la empresa multinacional Hewlett Packard en Londres y Reading. La consecución de dicho trabajo de campo ha sido posible gracias al disfrute de una beca Marie Curie en el departamento de Antropología Social de dicha universidad. Así mi clave de acceso a los distintos contextos etnográficos ha sido el de una doctorando involucrada en un programa internacional (europeo) de intercambio que recolecta información para la elaboración de una tesis doctoral.

A través del trabajo de campo llevado a cabo en el centro académico y en la empresa se ha querido presentar en este estudio un componente del desarrollo tecnológico y científico en los ámbitos público el departamento universitario, y privado la empresa multinacional. Con esto hemos querido hacer énfasis en el carácter de redes de relaciones e interacciones entre los ámbitos público y privado que se establece en el marco teórico de los Sistemas Nacionales de Innovación como factor primordial en el desarrollo científico y tecnológico de un país, y donde la innovación se define como el resultado de interacciones crecientes y complejas en los ámbitos local, nacional y mundial entre individuos, empresas y otras instituciones del conocimiento. A pesar de esto debemos aclarar que en nuestro estudio estos dos ámbitos no mantienen una relación directa, en el sentido de que no se ha estudiado y tampoco se sabe de la existencia de una red de conexiones directa entre dicha

universidad y empresa. Sin embargo es la identidad ocupacional, profesionales de la informática, y el desarrollo tecnológico lo que une a estos dos ámbitos, asimismo en nuestro apartado 'colaboraciones universidad-empresa' dejamos constancia de las distintas interacciones entre ambos ámbitos desde un punto de vista etnográfico y no ya puramente teórico.

Así pues podemos constatar que el tema principal a tratar en esta investigación es el de los recursos humanos dentro de los sistemas nacionales de innovación, y teniendo en cuenta el flujo constante de profesionales altamente cualificados en el campo de la informática a través de distintos países, llegamos a la conclusión de que este flujo, que en un primer momento se denominó generalmente como 'fuga de cerebros' de profesionales altamente cualificados desde países del Tercer Mundo a países centrales, se ha convertido en estos momentos de mayor auge de las comunicaciones del transporte y de las telecomunicaciones, en lo que ha dado en denominarse intercambio de conocimiento, movilidad de expertos, transferencia de conocimiento o la creación de un mercado laboral de carácter global en este área. Así pues observamos que a través de este flujo de los recursos humanos entre zonas periféricas y los nodos principales en los que se articula este sector, esto es, Inglaterra, Canadá, los EEUU y Australia principalmente (así lo constata la literatura realizada en torno al tema y los testimonios de nuestros informantes) antes que hablar de sistemas nacionales de innovación debemos hablar de un sistema de innovación globalizante.

En esta investigación hemos querido por lo tanto centrarnos en los recursos humanos que conforman este sistema globalizante situándonos nosotros en uno de

estos nodos articuladores como es Inglaterra y su sistema académico que atrae a profesionales de distintos países, y hemos querido también observar al sector privado a través de una de las empresas punteras del sector a nivel mundial. Por lo tanto aunque en esta etnografía el antropólogo no se ha desplazado a través de fronteras, los sujetos en cuestión sí son transnacionales, lo mismo que su campo de trabajo, esto es el desarrollo tecnológico, por lo tanto debe ser considerada dentro de la categoría de ‘antropología transnacional’ planteada por Marcus (1995), y también como ‘etnografía multi-situada’ ya que se ha llevado a cabo en tres localidades diferentes cada una situada en una ciudad distinta de Inglaterra, y el nexo de unión ha sido la ocupación de nuestros informantes que implica desarrollo tecnológico en cada una de las situaciones. El estudio se ha basado sobre todo en documentos orales, que hemos archivado, obtenidos a través de entrevistas en los lugares de trabajo a nuestros informantes, el total de entrevistas ha sido de 35, la mayoría de las cuales se lograron en la universidad, debido a la mayor facilidad del acceso. Estas entrevistas se han realizado en su mayoría en inglés y hemos utilizado el castellano con aquellos informantes de habla hispana, españoles y argentinos, en nuestro caso.

El foco articulador en torno al cual hemos desarrollado la investigación ha sido el de procesos de identificación y desarrollo de la identidad colectiva nacional/étnica o cosmopolita de estos recursos humanos internacionales. Así hemos establecido una pregunta clave que es, si éstos se identifican a sí mismos con su profesión, su nacionalidad o la institución para la cual trabajan, asimismo hemos considerado a algunos investigadores británicos a efectos de ofrecer una visión de contraste que pudiese discernir cualquier tipo de diferencias en sus declaraciones. Nuestra

hipótesis de trabajo ha sido que hay dos tipos de identidades globales en estos lugares globales de producción de tecnología avanzada, esto es, identidades nómadas y transnacionales. Hemos definido las identidades nómadas como características de la cultura individualista occidental para las que la etnicidad no sería relevante, y las identidades transnacionales como aquellas que comparten un fuerte componente étnico. Esta clasificación se fundamenta en los patrones de interacción en el trabajo y sobre todo fuera del trabajo. Las identidades transnacionales interactúan poco con otras nacionalidades/culturas, su principal fuente de identificación es su nacionalidad, mantienen tanto como pueden su propia cultura en el país de acogida y hacen las mismas cosas que harían en sus propios países. Podríamos calificar estas identidades como locales (Hannerz, 1990), entendiendo el término como la desterritorialización de la cultura, la representación de la propia cultura nacional/étnica en un espacio o localidad diferente. Las identidades nómadas son situacionales, se consideran europeos, ciudadanos globales o nacionales de sus países de origen viviendo en el extranjero, y se identifican principalmente con su profesión o la institución para la cual trabajan. Interactúan con otras nacionalidades o culturas y se socializan con grupos internacionales. Son cosmopolitas (Hannerz, 1990), representarían el “tercer espacio” al que se refiere Homi Bhabha (1990), o la cultura translocal o híbrida sobre la cual Hannerz (1998) teoriza, la creación de una cultura translocal que toma elementos de diferentes culturas nacionales personificadas en la nacionalidad de los miembros que componen el grupo y que se materializa sobre todo en la comida cuando realizan reuniones de grupo.

A través de este foco hemos podido estudiar la cultura de un grupo ocupacional específico, la de los informáticos que trabajan en dos ámbitos, el sector privado, la empresa; y el sector público, la universidad. Para ello nos hemos amparado también en el recurso a fuentes secundarias, sobre todo para presentar una visión más amplia del sector empresarial, ya que es de por sí el más transnacional en el sentido de que los trabajadores informáticos en este ámbito presentan una trayectoria global a la que difícilmente podríamos haber accedido, así a través de recursos bibliográficos hemos querido presentar la dinámica transnacional de estos trabajadores, sobre todo hindúes, chinos y taiwaneses, en diferentes áreas geográficas como son Inglaterra, EEUU y Australia. Al ámbito académico hemos accedido sin conocimiento de que existan estudios previos, y así hemos hallado que junto a comunidades transnacionales de informáticos chinos e hindúes podemos asimismo distinguir a informáticos transnacionales brasileños.

Nuestro estudio da cuenta de estrategias de acumulación flexible propias del capitalismo avanzado descritas por Harvey (1990), y que caracterizan la condición postmoderna como son: la flexibilidad con respecto a procesos y mercados laborales, productos y pautas de consumo. La emergencia de sectores completamente nuevos de producción, de provisión de servicios financieros, de mercados y sobre todo de una gran rapidez en la innovación comercial, tecnológica y organizacional.

Cuestiones con una larga trayectoria tales como las concernientes a la educación, los recursos humanos y la movilidad se relacionan con problemas de política fundamentales que nos encaran hoy en día. Estas áreas relevantes de la política incluyen la política de los mercados laborales, recursos educativos y métodos de

provisión, política de investigación y políticas sobre la inmigración y la movilidad internacional. En nuestro estudio hemos constatado la importancia de los mercados laborales flexibles en el desarrollo de la ‘sociedad de la información’, así como la adaptación de la legislación sobre inmigración a la necesidad de trabajadores cualificados en el sector de la informática.

En nuestro próximo apartado daremos cuenta de los distintos temas y problemas de investigación a los que nuestro estudio alude y que por lo tanto abarcamos en la presente tesis doctoral.

II- PROBLEMAS A TRATAR

A grandes rasgos podemos distinguir tres grandes temas que asimismo desarrollan otros subtemas. Estos son:

1.- Cambio organizacional y las TIC. Aspectos sociopolíticos, culturales y organizacionales del desarrollo tecnológico.

Este tema abarca la configuración cultural de la tecnología y las identidades en los lugares de producción tecnológica globales. Cómo el actual régimen económico del capitalismo avanzado, la acumulación flexible, configura la aparición de nuevas identidades globales y nuevas estructuras organizativas. Podríamos hablar de una evolución histórica de las organizaciones occidentales. La introducción de las TIC ha cambiado este panorama, permitiendo la aparición de nuevas formas organizativas, más centradas en la auto-organización y en el manejo de los recursos humanos para la obtención de resultados deseados: mayor flexibilidad y adaptación a entornos de producción cambiantes.

Tradicionalmente han predominado los enfoques economicistas en el análisis de los estudios sobre tecnología y sociedad. Donde la tecnología se ha presentado como motor del cambio social y el énfasis se ha puesto en su incidencia sobre la productividad económica. En nuestra investigación aportamos un análisis cultural y sociopolítico que incide en procesos identitarios de los recursos humanos implicados. Las sociedades son cada vez más multiculturales y se incrementa la movilidad, esto se encuentra configurado por el desarrollo tecnológico tanto a nivel de comunicaciones de transporte

como de telecomunicaciones y en nuestro estudio por la rápida internacionalización de la producción tecnológica.

2.- Movilidad y su organización en redes de colegas u organizaciones para grupos ocupacionales altos.

Aunque pequeña en comparación con el total de las migraciones internacionales, la movilidad de trabajadores altamente cualificados parece estar incrementándose de forma más rápida que la de los trabajadores menos cualificados. La importancia de este fenómeno ha sido abordada por varios académicos en términos de fuga de cerebros, intercambio de conocimiento, movilidad de expertos o transferencia de conocimiento. La movilidad entre informáticos parece ser mayor ya que en países como el Reino Unido, caso estudiado aquí, existe escasez de estos profesionales a nivel nacional, esto ha llevado a la necesidad de abordar este tema con efectos del establecimiento de las políticas necesarias. De hecho las leyes de inmigración con respecto a profesionales altamente cualificados han sido cambiadas para facilitar la entrada de estos trabajadores en el país. Lo que pone de relieve la necesidad del cambio de políticas inmigratorias en el contexto de la acumulación flexible.

En búsqueda de una mayor competitividad e innovación tecnológica el Reino Unido y otros países receptores de la OCDE han facilitado la entrada de profesionales de las tecnologías de la información en el país, de esta forma en el Reino Unido estos trabajadores pueden disponer de permiso de trabajo en 24 horas y pueden entrar en el país sin necesidad de disponer de un contrato laboral a través del sistema de puntos¹. De la misma forma esta movilidad está teniendo un cambio de concepción en el ámbito del

¹ OCDE Actas (2001) *Innovative People. Mobility of Skilled Personnel in National Innovation Systems.*

desarrollo global², del entendimiento de estos movimientos de trabajadores altamente cualificados desde países del llamado Tercer Mundo o en vías de desarrollo a países industrializados como una fuga de cerebros, se ha pasado a un entendimiento de los mismos como circulación del conocimiento, donde los países de origen acaban asimismo beneficiándose del conocimiento que estos trabajadores adquieren en sus trayectorias de movilidad. De la misma forma se promueve la creación de una diáspora científica y la creación de redes empresariales de inmigrantes, la movilidad de estos profesionales conlleva la formación de redes transnacionales entre éstos y sus países de origen también a través de la creación de asociaciones de profesionales expatriados ayudadas y mantenidas por las TIC, así podemos ver toda una lista de dichas organizaciones en el apéndice I (p.278-282), de igual forma presentamos casos de estudio llevados a cabo sobre la circulación de conocimiento existente entre los EEUU y la India, o de EEUU y Taiwan que han llevado a la producción de desarrollo de conocimiento en estos países.

A través de esta investigación evaluaremos la importancia de las redes formales e informales en la organización de este mercado global. Esta movilidad a través de países se organiza por medio de redes de diferentes tipos, así pues grupos ocupacionales altos, por ejemplo, se basan más en redes de colegas u organizaciones y menos en redes familiares que los trabajadores no cualificados (Vertovec, 2002: 4), en cuanto a estos últimos en la última década han surgido estudios sobre migraciones que se han centrado en las “comunidades transnacionales” debido a los cambios aparejados a los nuevos medios de comunicación y transporte, más baratos y más eficientes que permiten a estos trabajadores transnacionales mantener sus relaciones e intereses en sus países de origen.

² OCDE Informe Sobre Política (2002) *International Mobility of the Highly Skilled*.

Sin embargo, el término comunidad y red vendrían a ser equivalentes si hacemos énfasis para la definición de ambas en las interacciones entre individuos y el objetivo de la obtención de apoyo y ayuda, aún cuando el término comunidad refleja el sentido de producción y reproducción de las redes, y el sentido circular y de circuito de las mismas que define el término transnacionalismo como es adoptado en estos últimos trabajos (Glick Schiller et al., 1992).

En este estudio presentamos pues, distintos tipos de gestión de la movilidad como son: las cadenas de agentes, lo que ha dado en llamarse “body shopping” (B.Xiang, 2001), también la transferencia de estos profesionales entre sedes de empresas multinacionales donde ellas mismas actúan como redes transnacionales, caso de los ingenieros informáticos procedentes de la India entrevistados en esta investigación, y el mundo académico como foco que atrae a investigadores informáticos de todo el mundo en departamentos de universidades inglesas.

3.- Transnacionalismo y la constitución de un mercado laboral global en el campo de las TIC.

La industria de las TIC y sus profesionales son una ocupación con un alto nivel de movilidad internacional³. Las migraciones a través de las fronteras nacionales son consustanciales al proceso de globalización, por lo que la globalización entendida como intercambio de mercancías y capitales a nivel mundial lleva aparejada movimientos de población y conocimiento. Vertovec (2002) dice que movilidad antes que migración es el término más apropiado para referirnos al caso de los trabajadores altamente cualificados cuyos movimientos tienden a ser intermitentes y de corta duración,

³ Vertovec, S. (2002) “Transnational networks and skilled labour migration”.

mientras que el término migración tiene una connotación de permanencia y de larga duración. Así hemos constatado que en nuestras entrevistas este aspecto se encuentra ligado a las identificaciones nacional/étnica, europea o global de nuestros informantes dependiendo de que su trayectoria de movilidad sea temporal o permanente. Así pues podemos hacer mención a la declaración de uno de nuestros informantes, un profesor brasileño quien nos dice:

‘Me gusta pensar sobre mí mismo como un ciudadano global, pero en la práctica creo que soy un brasileño que trabaja en el Reino Unido, un brasileño que decidió emigrar al Reino Unido ya que planeo permanecer aquí hasta que me jubile, por lo que no sé, no presto mucha atención a la nacionalidad para ser honesto, ya que desde mi punto de vista la nacionalidad no es algo en lo que tú tengas que trabajar duro para conseguir, depende del hecho accidental del país en el que hayas nacido, por lo que está más allá de tu control, es algo arbitrario, claro después de que naces en un país obtienes su cultura y te acostumbras a esa cultura, esta es la razón por lo que para las personas la nacionalidad es tan importante, por la cultura, pero yo no me considero muy patriota, ésta es la razón por la que la nacionalidad para mí no es tan importante, he elegido vivir aquí porque este es un buen lugar para realizar mi investigación, y mi investigación es muy importante para mí. (...) Considero que mi casa está ahora en el Reino Unido, aunque toda mi familia está en Brasil’.

Por el contrario el grupo de investigadores de doctorado presenta más claramente el perfil de la movilidad ya que su estancia aquí está limitada al período de realización del mismo, por lo que ante la pregunta de cuál consideran su casa la mayoría contestaron que su casa está donde se encuentren viviendo en cada momento o en su país de origen.

Los mercados de trabajo transnacionales han existido a lo largo de la historia (Vertovec, 2002: 5-6), y aunque hoy en día parece que existe una internacionalización de las profesiones, los mercados de trabajo, la formación, acreditaciones y los estándares éticos continúan siendo gestionados en gran medida en el ámbito nacional. Sin

embargo, colegios y universidades son fuente principal de formación de redes de emigrantes cualificados, sobre todo entre aquellos que han completado sus carreras en el extranjero. Así cuando hemos preguntado a nuestros informantes acerca de su identificación nacional/étnica, europea o global, esta última ha sido mencionada mayoritariamente por aquellos que se han educado en colegios internacionales o han estudiado toda su carrera en otros países.

La movilidad de estos profesionales se halla motivada por unas mejores oportunidades económicas en el extranjero que en los países de origen, búsqueda intelectual, educación, investigación o formación en idiomas⁴. Los investigadores y académicos consideran las mejores condiciones en relación con el apoyo a la investigación y la demanda de personal de I+D en el país de acogida. Aquellos que se orientan más a los negocios consideran el mejor clima para la innovación en general. Otro factor que condiciona la movilidad es el crecimiento y la expansión de las multinacionales, la UE, y acuerdos internacionales tales como el Tratado de Libre Comercio Norteamericano también favorecen la movilidad de trabajadores cualificados. Finalmente, resultados de la guerra, colapso económico, persecución política o religiosa son también motivo de estos movimientos así como la falta de oportunidades laborales para los trabajadores altamente cualificados en sus países de origen. El impacto de esta movilidad es la creación de redes, trabajo, desarrollo de alta tecnología, diseminación internacional del conocimiento, inversión en formación en los países emisores e incremento de los flujos de divisas a través de las remesas. Por otra parte el papel a desempeñar por las políticas de migración es responder a la falta de trabajadores en el mercado laboral; incrementar

⁴ OCDE Informe Sobre Política (2002) *International Mobility of the Highly Skilled*.

el stock de capital humano disponible; promover la circulación de conocimiento encarnado en los trabajadores altamente cualificados y promover la innovación.

Asimismo Saskia Sassen ha estudiado el fenómeno del desarrollo tecnológico y financiero y el consecuente flujo migratorio a los nodos del sistema mundial en torno a los cuales se organiza, en sus estudios hace énfasis en el consiguiente flujo migratorio que sigue al desarrollo de redes financieras y empresariales ancladas en las ciudades globales. S.Sassen (1998) considera que estas últimas son los lugares que gobiernan la economía global en tanto que en ellas se materializa la concentración de servicios corporativos que hacen posible tal gobierno. En esta situación las empresas son actores clave en este proceso y como tales movilizan recursos materiales y humanos que responden a lógicas diferentes en el proceso de acumulación del capital y formación de la identidad. En la investigación que se propone aquí, como ya hemos dicho, el mundo académico aparece como otro foco que aglutina los flujos migratorios de profesionales de las TIC, como académicos e investigadores y además proponemos una relocalización de esos procesos globalizadores que nos remiten a propuestas culturales nacionales.

En el siguiente capítulo realizaremos la presentación de diferentes perspectivas y posiciones teóricas desde las que considerar nuestro objeto de estudio y que nos ayudan a analizar los datos recolectados en nuestro trabajo de campo, que como ya hemos mencionado está sobre todo basado en entrevistas realizadas a nuestros informantes en sus lugares de trabajo, esto es, la empresa multinacional HP en sus sedes de Londres y Reading, y el departamento de informática de la Universidad de Kent en Canterbury en el Reino Unido.

III- CAMBIO ORGANIZACIONAL Y LAS TIC. ASPECTOS SOCIOPOLÍTICOS, CULTURALES Y ORGANIZACIONALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Como B.Xiang (2001) en su trabajo sobre “body shopping” en Australia indica, la movilidad de estos trabajadores informáticos se encuentra configurada por la evolución en el mercado de las TIC. Así él comenta que sólo a finales de los años 90 cuando las TIC se aplicaron de forma masiva a las empresas en la forma de software, y particularmente cuando se comercializó Internet, comenzó este movimiento de profesionales de las TIC como un fenómeno global. Esto se ha debido a que la integración de las TIC en los procesos empresariales ha hecho posible la ‘deslocalización’ de la producción y la gestión de los mismos a través de la tecnología⁵. En ese momento los mercados laborales de los países más desarrollados experimentaron un proceso de desregulación. La volatilidad e incertidumbre que acompañaron a la globalización económica llevaron a las empresas informáticas y de telecomunicaciones a preferir una mano de obra flexible, de forma que los trabajadores emprenden una trayectoria de movilidad en busca de nuevos contratos, y comienza un proceso de producción y reproducción de elites globales. Debido a la emergencia de Microsoft y los valores bursátiles Nasdaq la industria mundial de las TIC se convirtió en uno de los

⁵ En su estudio sobre *Imágenes de la organización* G.Morgan (1997) presenta la metáfora de las organizaciones como cerebros que procesan información. La tecnología de los microprocesadores ha creado la posibilidad de organizar sin tener una organización en términos estrictamente físicos. La organización en estas circunstancias radica de forma creciente en el sistema informático. Sistemas de manufacturación just-in-time han transformado las relaciones organizativas a través del mundo, enlazando lo que solían ser organizaciones discretas en sistemas integrados de inteligencia y actividad (el sector del automóvil, las finanzas y los servicios). Mientras que la inteligencia humana es todavía la fuerza motriz, la red informática es capaz de posibilidades organizativas que hace unas décadas eran un sueño (G.Morgan, 1997: 82-83).

campos donde se concentró la mayor parte del capital global y donde se generó nuevo capital global en los 90. Los estándares de acreditación profesional que habían sido uno de los mayores obstáculos para la movilidad internacional de otros profesionales son establecidos principalmente por las principales corporaciones multinacionales sobre todo por Microsoft, Oracle y Apple, antes que por organizaciones profesionales nacionales.

Así el final del acuerdo de Bretton Woods, en 1971, para fijar el precio del oro y la convertibilidad del dólar significó el empoderamiento del capital financiero vis-a-vis el estado-nación, esto es el final del Fordismo y del Keynesianismo. El régimen de acumulación flexible, característico de un sistema postfordista en el que estamos insertos, está marcado por la confrontación directa con las rigideces del Fordismo, descansa en la flexibilidad con respecto a procesos de trabajo, mercados laborales, productos y pautas de consumo, y se caracteriza por la emergencia de sectores completamente nuevos de producción, de provisión de servicios financieros, de mercados y sobre todo de una gran rapidez en la innovación comercial, tecnológica y organizacional (Harvey: 1990). Los estados se vuelven más emprendedores frente a la competición internacional, tratando de crear un clima de negocios apropiado para atraer capital financiero global y evitar el vuelo de capitales hacia países más provechosos. Además, A.Ong (1999) ante la pregunta de si los estados nacionales se están transformando por la globalización en una sola economía globalizada, o si las fuerzas culturales globales anuncian un milenio postnacional, muestra en su análisis estructural de la transnacionalidad china, cómo los estados nacionales asiáticos se articulan con el capitalismo en la modernidad tardía. Introduce la agencia humana y la lógica cultural en su análisis de cómo los estados nacionales y sus ciudadanos se acomodan a las

circunstancias político-económicas cambiantes, así antes que una desaparición de los estados nacionales existe una adaptación de los mismos y de sus ciudadanos a estas circunstancias cambiantes.

La hegemonía estadounidense después de la II Guerra Mundial fortaleció el sistema interestatal. De acuerdo con S.Sassen (1998) el final del sistema creado por el acuerdo de Bretton Woods produjo un vacío en la gobernanza internacional que se llenó rápidamente con las multinacionales y los mercados financieros globales. Esto ha alimentado la noción de la reducción del papel del estado y el debate sobre los sistemas de gobernanza no estatales. En el dominio de la producción, el sistema postfordista reinvierte la tendencia Fordista hacia la integración vertical y la estandarización de la producción y el consumo a través de subcontratas, outsourcing, pautas de trabajo flexibles y consumo individualizadas. Los tiempos de facturación se reducen en muchos sectores productivos debido a sistemas de distribución ajustables, a la rapidez de los trabajadores debido a la intensificación de los procesos de trabajo y a la aceleración de la descualificación y la recualificación que se requiere para dar respuesta a nuevas necesidades laborales.

Investigación reciente llevada a cabo en entornos laborales informáticos que se centran en procesos de formación de la identidad y cualificaciones, ejemplifican estas tendencias. De esta forma Nalini P. Kotamraju (2002) en su estudio sobre diseñadores de páginas Web en California, muestra cómo los trabajadores de estos nuevos medios de comunicación tienen que ser flexibles, y ajustar constantemente sus habilidades de acuerdo con la nueva tecnología digital, por lo tanto ejemplifica al trabajador reprogramable y autoprogramable y la “individualización del trabajo en el proceso

laboral” en la sociedad de la información que Castells (1996) define. Kotamraju (2002) define cualificación como una identidad social y un símbolo laboral de estatus, y la formación de una cualificación como el juego entre la tecnología, las asociaciones profesionales, las credenciales y los requerimientos del empleador, y a las cualificaciones de diseño de páginas Web como un conjunto fluido sin fronteras tecnológicas definidas.

En su artículo sobre los trabajadores de los nuevos medios de comunicación en seis países europeos, Rosalind Gill (2002) propone otro ejemplo del trabajador auto-programable y de la individualización del riesgo/trabajo, que caracteriza a la nueva economía y la sociedad de la información. Ella muestra cómo los discursos sobre dinamismo, juventud e informalidad que rodean a estos trabajadores esconden inseguridad laboral, bajos salarios y horarios extensos, y las desigualdades de género que reproducen. Aunque por otra parte, estas mismas cualidades de juventud, dinamismo e informalidad son las razones por las que este trabajo les atrae. Por otra parte Daniel Marschall (2002) en su etnografía de una empresa estadounidense de software, describe cómo los programadores constituyen una comunidad ocupacional en tanto que muestran unas fronteras ocupacionales autodefinidas, un uso del lenguaje distintivo y códigos especiales, tales como el de la vestimenta, una definición común de lo que constituye ‘verdadero trabajo’, un proceso de socialización intenso para los nuevos trabajadores, y un desdibujo de las distinciones entre trabajo y tiempo libre. Los miembros de la comunidad se identifican estrechamente entre sí, se implican mucho en su trabajo, cultivan estrechas relaciones personales, y se identifican con una cultura del éxito que valora el conocimiento tecnológico experto antes que la ubicación en una jerarquía gobernada por otros, al tiempo que estas características se corresponden con la

cultura e ideología de la organización. En una comunidad ocupacional los trabajadores se ven a sí mismos como dedicados a prácticas laborales similares. Estas comunidades ocupacionales en el contexto de las TIC ejemplifican el modo de desarrollo informacional definido por Castells (1996)⁶. Seán Ó Riain ha escrutinado también el lugar de trabajo informacional desde una perspectiva de la globalización. En su etnografía sobre una filial irlandesa de una empresa de nueva creación de software con sede en Silicon Valley, da cuenta de las prácticas de globalización en el lugar de trabajo, éstas se caracterizan por la fragmentación y la intensificación de las relaciones de los trabajadores y el espacio y tiempo. Estos trabajadores tienen que trabajar juntos de forma intensa para alcanzar las fechas límite de los proyectos y los equipos de trabajo se desintegran una vez terminado el proyecto. Las relaciones de poder en estos lugares de trabajo se forjan de la interrelación entre movilidad y lugar y entre tiempo y espacio⁷.

Como Harvey (1990) comenta, desde 1973 el dinero se ha ‘desmaterializado’ en el sentido de que ya no se encuentra ligado formalmente o de forma tangible a ningún metal precioso. Este desligamiento del sistema financiero del sistema de producción activo y de cualquier base monetaria supone lo que Baudrillard ha dado en llamar el

⁶ De acuerdo con Castells (1996: 17) en el nuevo modo de desarrollo informacional, característico de las sociedades postindustriales y postmodernas, la fuente de productividad descansa en la tecnología de generación de conocimiento, procesamiento de la información y la comunicación simbólica. La especificidad del modo de desarrollo informacional y su principal fuente de productividad es la acción del conocimiento sobre el conocimiento y el procesamiento de la información (de esta forma observamos el hecho de que varios de nuestros informantes nos hablan de que están desarrollando proyectos en torno al data-mining (minería de datos), la inteligencia artificial o el desarrollo de programas de investigación interdisciplinarios). Este nuevo modo de desarrollo se constituye por la emergencia de un nuevo paradigma tecnológico basado en la tecnología de la información; el informacionalismo está orientado hacia el desarrollo tecnológico y la acumulación de conocimiento y niveles de complejidad cada vez más elevados en el procesamiento de la información.

⁷ Mintzberg (1983) hace alusión a la movilidad característica de los analistas y técnicos en las organizaciones y a su pertenencia al ‘sistema experto’ dentro de la ‘coalición interna’. La lealtad de los mismos a su profesión y a los códigos de conducta establecidos por las asociaciones profesionales es característica de configuraciones de poder meritocráticas que se encuentran en entornos complejos, y de las que podemos distinguir dos tipos: las burocracias profesionales, nacidas de la coalición interna profesional, que responde a entornos estables; y las adhocracias, basadas en equipos de trabajo que se reúnen en torno a proyectos y responden a entornos más dinámicos, caso del ejemplo aludido aquí.

intercambio simbólico y el final de la economía política. Como dice Harvey (ibid), el final del dinero como un medio seguro de representar valor ha creado por sí mismo una crisis de representación en el capitalismo avanzado. Las TIC y el empoderamiento del capital financiero traen una nueva fase a lo que Harvey (ibid) ha llamado la compresión espaciotemporal, basada en el modo de producción con la desregularización de los mercados. Sassen (2001) dice que el neoliberalismo trae un nuevo orden temporal a la economía nacionalizada a través de las privatizaciones. La desmaterialización o digitalización de la información, que asimismo representa capital, trae diferentes temporalidades al capital industrial y financiero. La globalización económica se basa en el hecho de que las características temporales del capital financiero lo empoderan de forma que somete a otras formas de capital a sus ritmos (Sassen, 2001). Las tecnologías digitales, al permitir la transmisión de grandes cantidades de información a través del espacio de forma simultánea, se convierten en la columna vertebral de la globalización y la desregularización de los mercados⁸.

Castells (1996) define a este tipo de sociedad, basada en el modo de desarrollo informacional como la sociedad red, característica del capitalismo tardío, en la que el espacio se define por flujos, flujos de capital, información, tecnología, interacción organizacional, imágenes, sonidos y símbolos; y la infraestructura tecnológica que construye la red define el nuevo espacio (el espacio electrónico para Saskia Sassen) que se constituye análogamente a las líneas ferroviarias que en la economía industrial definieron regiones económicas o mercados nacionales. El espacio de los flujos es un espacio desterritorializado, el espacio de la dominación, el espacio global que se erige

⁸ Hay pocos sectores donde la desregulación y el transnacionalismo hayan sido tan importantes para el crecimiento como en el sector financiero y en los servicios corporativos avanzados, y puesto que se basan en información y en procesamiento de la información, su crecimiento es consubstancial al avance de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad, ellas son por lo tanto los verdaderos actores de la transformación tecnológica.

contra el espacio de los lugares, el espacio localizado, por lo que la experiencia y el poder, el significado y el conocimiento se hallan separados produciendo una esquizofrenia estructural entre las dos lógicas espaciales que amenazan con quebrar los canales de comunicación en la sociedad. La tendencia dominante es hacia un horizonte de espacio de flujos reticular y ahistórico que trata de imponer su lógica sobre lugares esparcidos, segmentados y crecientemente no relacionados entre sí, y cada vez menos capaces de compartir códigos culturales. A este espacio de flujos le corresponde un tiempo atemporal basado en la simultaneidad y la sincronización antes que en la biología y la disciplina. Este tiempo atemporal de los flujos de datos digitales se impone al tiempo local del trabajador, en los relatos sobre ubicaciones laborales informáticas, donde el tiempo disciplina a los mismos y se convierte en el manager del lugar de trabajo a través del establecimiento de fechas de entrega⁹ (Ó Riain, 2000). A este respecto Saskia Sassen (1998) dice que no podemos tomar la existencia de un sistema económico global como dado, sino que debemos analizar las formas en las que se producen las condiciones para la globalización económica. Por lo tanto el análisis de los productores de servicios en la economía global debería contemplar cómo las categorías de lugar y procesos de producción se hallan inmersas en la globalización económica, dos categorías que se pasan por alto en el análisis de la hipermovilidad del capital y el poder de las multinacionales. Este punto lleva a Michael Burawoy (2000) a

⁹ Los operarios profesionales, los técnicos, en una organización realizan un trabajo que requiere un alto nivel de cualificación y conocimiento, por lo que su complejidad excluye un estrecho control administrativo, dando lugar a toda una nueva relación de poder entre estos trabajadores y los administradores. Los operarios profesionales disponen de una base importante de poder, la posesión de cualificaciones y conocimiento críticos, por lo que debe dársele una discreción considerable en la realización de su trabajo, lo que les lleva a acumular mucho poder, a esto se añade el hecho de que los operarios profesionales generalmente proveen cualificaciones que están muy demandadas lo que resulta en una gran movilidad laboral. Como resultado su dependencia de la organización es reducida como lo es su compromiso con la misma. Esto es, la ideología organizacional no es típicamente una fuerza de influencia importante en el caso de estos trabajadores, al menos la ideología organizacional, ya que la ideología profesional_ creencia en su profesión y sus normas_ sí lo es. (Minzberg, 1983: 132)

reclamar la necesidad de una globalización fundamentada que cree perspectivas de la globalización desde abajo, basadas en situaciones sociales específicas.

Sassen (1998) afirma que el espacio de los flujos es un espacio desterritorializado constituido por la proximidad predicada en la conectividad en el caso del espacio electrónico, tal como la proximidad de ciudades globales como Londres, Nueva York, Tokio, etc. o la cultura desterritorializada de las comunidades transnacionales que conforman una proximidad no predicada en la geografía, y asimismo que la globalización económica conlleva una serie de prácticas que desestabilizan otro conjunto de prácticas que constituyen la soberanía nacional (Sassen, 2001). Con respecto a este aspecto A.Ong (1999) dice que en el capitalismo tardío los estados desarrollan una ‘soberanía gradual’ característica de las estrategias de la acumulación flexible, esto es, otorgan distintos derechos a los distintos ciudadanos que habitan en su territorio¹⁰. Así en nuestro estudio podemos observar las distintas formas legales a través de las que nuestros informantes acceden al estado-nacional: permisos de residencia, visados de estudiantes, visados de trabajo, y la diferente duración de los mismos. Saskia Sassen (1998) argumenta que el capital global utiliza las instituciones nacionales para su expansión a través de organismos supranacionales tales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), que el global y el nacional representan dos órdenes espaciotemporales uno que emerge, el otro que se deteriora a través del capital desterritorializado. En este punto Castells (1996: 92) afirma que la economía global se diferencia de la economía mundial del capitalismo histórico en que aquella permite a la

¹⁰ En cuanto que una tecnología de formación de sujetos, la ciudadanía transnacional considera el lugar de formación de los mismos, dónde radican sus lealtades. T.H. Marshall (1991) define la ciudadanía como el desarrollo de los derechos políticos, sociales y civiles conformados por el sistema capitalista, los derechos y obligaciones y la participación de los ciudadanos en el estado-nación. Por lo tanto la naturaleza cambiante de la soberanía con la emergencia de instituciones supranacionales tales como la Unión Europea o el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica y de forma más amplia la globalización han hecho aparecer debates acerca de si debieran aplicarse modelos de ciudadanía nacionales o post-nacionales al estudio de las migraciones y la incorporación de los inmigrantes en el estado-nación.

economía global funcionar como una unidad en tiempo real a escala planetaria, y Burawoy (2000: 35) considera que esto conllevaría el proyecto de construir una hegemonía no a nivel nacional, lo que constituyó el viejo proyecto sociológico, sino a escala global, que es lo que constituye el nuevo proyecto sociológico.

Por lo tanto existe un cambio crucial en la experiencia del espacio en la historia del modernismo y el postmodernismo. Para el modernismo el espacio era la única variable existente fuera del tiempo; en el postmodernismo el espacio y el tiempo se hallan entrelazados en sistemas de representación, y el espacio se aniquila a través del tiempo¹¹ (Harvey, 1990). En nuestro estudio podemos ampliamente constatar esta afirmación a través de todas las declaraciones de nuestros informantes al hablarnos de las colaboraciones que ellos mantienen internacionalmente a través de Internet. Así un profesor británico manifiesta:

‘Utilizo Internet para estar al día sobre la investigación que se está llevando a cabo, para leer publicaciones electrónicas, las páginas Web de investigadores y también de los distintos departamentos de informática en otras universidades. Además también me envían artículos para revisión, actualmente me llegan artículos desde Australia, algo que no sucedía antes. Es más fácil encontrar expertos especialistas usando Internet y el correo electrónico’.

Otra profesora a raíz de nuestra pregunta acerca de si el ordenador le da la sensación de ser más global nos comenta:

¹¹ La remediación es una característica que define a la tecnología digital, esto es, la representación de un medio en otro. La remediación es reformista en su ideología ya que se presenta como una mejora sobre el medio anterior, una mejora que opera sobre la inmediatez, los nuevos medios de comunicación son más reales, más inmediatos que los anteriores, la fotografía fue más real que la pintura, el cine que la fotografía, la televisión más que el cine y ahora la realidad virtual parece ser el final de la progresión. La tecnología es la fuente de la representación. Lo real se promete como una respuesta emocional que niega el hecho de la mediación, se trata del desdibujo de los límites entre el sujeto y el objeto, la subjetivación del medio en las identidades ciborg, o las identidades híbridas de Latour. Pero la remediación no sólo reforma la tecnología precedente, la remediación reforma a la realidad misma, ya que las tecnologías de la comunicación son modos de representación, son híbridos de artefactos técnicos, discursos y relaciones sociales, proveen de una perspectiva sobre el mundo alternativa por lo tanto dan lugar a nuevos significados y encarnan valores culturales (Bolter J. and Grusin R., 2000).

‘Creo que puede tener el efecto de empujear el globo, creo que puede darte una sensación de que el resto del globo es más accesible, ya que puedes enviar emails de forma tan fácil. Durante cuatro años mi hija mayor estuvo en Nueva Zelanda y nos comunicamos en gran medida a través del email, realmente extensos emails, que cruzaron el globo en un segundo, y esto fue maravilloso, realmente maravilloso. Si yo hago una búsqueda en Internet y el servidor está en Nueva Zelanda, tengo acceso a esta información en un segundo, por lo que sí creo que de alguna forma hace que la gente se sienta en cierto sentido parte de esto ya que lo hace más accesible’.

Aspectos culturales, sociales y políticos del desarrollo tecnológico.

A grandes rasgos podemos decir que tanto como las personas adaptan sus vidas a las circunstancias creadas por la nueva tecnología, también éstas adaptan esta tecnología a sus vidas, las tecnologías configuran la sociedad y son configuradas a su vez por la misma. La tecnología es la ciencia aplicada y el sociólogo estadounidense Thomas Hughes (1987) ha declarado que hay un ‘sistema’ alrededor de cualquier tecnología en funcionamiento, por lo que podemos hablar de sistemas sociotécnicos, que nos ayudan a entender cómo la cultura material de nuestro tiempo influye en nuestra experiencia.

Claude S. Fisher (1992) declara que existen dos amplios enfoques sobre la tecnología y la sociedad:

- 1- Los que tratan a la tecnología como una fuerza externa, exógena, o autónoma que ‘impacta’ sobre la vida social y altera la historia, son teorías mecanicistas.
- 2- Los que tratan a la tecnología como la plasmación del síntoma de una ‘lógica’ cultural más profunda, que representa o transmite los valores culturales que determinan la historia, son teorías culturalistas.

El primer enfoque se basa en el análisis de impactos. La racionalidad económica es una presunción implícita del modelo de 'las bolas de billar'. Se considera que una tecnología es imperativa si es racional el adoptarla. Su adopción lleva consigo más cambios en acción. Este enfoque sobre la tecnología considera que la racionalidad impera en el uso de la tecnología lo que resulta en el uso más eficaz de la misma, y esta es una racionalidad económica.

Algunos críticos han retado la presunción de que el cambio tecnológico provenga de fuera de la sociedad como parte de un desarrollo científico autónomo y que la aplicación de un artilugio provenga directamente de su lógica instrumental. En su lugar estos críticos sostienen que determinados grupos sociales desarrollan tecnologías para fines particulares, tales como los empresarios para obtener beneficios y los militares para la guerra. Los productores u otros grupos actúan bajo ciertos constreñimientos sociales y culturales que influyen en cómo los consumidores usarán las nuevas herramientas. La tecnología surge y es manipulada por actores en la sociedad. El centro del análisis se sitúa en las personas, la sociedad, antes que en la tecnología. Otros rechazan el determinismo tecnológico de forma menos tajante, alegando que los objetos materiales tienen consecuencias, pero declaran que estas están condicionadas socialmente. Las sociedades experimentan los desarrollos tecnológicos de forma diferente de acuerdo a su cultura y estructura.

Sin embargo ha aparecido otra forma de determinismo que es el representado por el modelo del 'impacto-impresión', de acuerdo con este enfoque las nuevas tecnologías alteran la historia, no por su lógica económica, sino por la transferencia cultural y psicológica de sus cualidades esenciales a sus usuarios. Una tecnología se imprime

sobre las psiques personales y colectivas. Dentro de esta perspectiva se encontraría la presunción de que puesto que las TIC son tecnologías globales sus usuarios también lo son, algo carente de base empírica y que nuestros informantes refutan en varias de sus declaraciones. Así una profesora británica ante nuestra pregunta sobre si la idea de un ciudadano o una identidad global tiene sentido para ella manifiesta:

‘No, en términos de experiencia vivida, uno es siempre un producto de la tierra donde ha nacido. No puedo aceptar, el hecho de que aprendí inglés como primer idioma, de que tengo ciertas experiencias que comparto con mis contemporáneos, la idea de que podría haber sido educada en alguna forma de... global ... haber hablado otro idioma o haber sido educada de la misma forma que alguien que ha crecido en Japón es algo carente de sentido. Pero sí lo entiendo en términos del acceso que yo tengo a las ideas de otras personas y ciertamente por mi trabajo, quiero decir, me voy a Escocia el lunes, volveré el miércoles, voy a Irlanda el lunes siguiente, pero antes voy a Viena, volveré e iré a Seattle, este acceso a otras personas, lo hace más una sola comunidad que una comunidad nacional, pero esto no tiene nada que ver con la ciudadanía, esto es sólo mi perspectiva personal. Por supuesto que existe una comunidad entre los informáticos, pero los académicos siempre han hecho esto, quiero decir, desde los tiempos medievales, esto es lo que la profesión académica es, es acerca de compartir ideas, no sólo con los que ocurre que tú estás en cierto momento sino acerca de comunicar a través de la escritura, las bibliotecas, Internet, no es nada nuevo para la comunidad académica’.

De igual forma uno de nuestros informantes, ante nuestra pregunta de si el uso de Internet lo convierte en un ciudadano global o si por el contrario opina que la movilidad es más importante a este respecto, contesta:

‘No creo que el acceso a Internet haga que decrezca mi nacionalidad, me considero británico a pesar de que uso Internet, creo que la movilidad es probablemente algo importante, lo veo como otra forma de comunicación. Internet me ayuda a obtener la información que necesito y a hablar con la gente que quiero y a mantenerme en contacto con la familia, pero no creo que afecte mi nacionalidad en gran medida, pero sí creo que hace más fácil el hecho de viajar al

extranjero, vivir en el extranjero y trabajar en el extranjero, sabiendo que puedo contactar con ciertas personas de esta forma, pero todavía me consideraría británico viviendo en EEUU antes que estadounidense si es que fuese a vivir a este país’.

El segundo enfoque es el comprendido por los enfoques sintomáticos, estos enfoques describen a las tecnologías no como intrusas en una cultura sino como expresiones de la misma. Langdon Winner (1977) usa el término ‘política tecnológica’ para referirse a la teoría que insiste en que sea la estructura completa del orden tecnológico el sujeto de la investigación crítica. Esta teoría se interesa mínimamente por el ‘uso’ o el ‘mal uso’ de las tecnologías, y considera que tales nociones son un intento de ofuscar la sistematicidad de los efectos de la tecnología sobre el mundo. De forma típica, el Geist subyacente, o espíritu, es una racionalización creciente de la vida, que conlleva mecanización, inautenticidad, y semejantes cambios asoladores. Los bienes materiales específicos son básicamente manifestaciones de este Geist fundamental. Una tecnología específica importa poco. Puede ser un instrumento real de un proceso más profundo o sólo un signo del mismo, una sinécdoque de toda la tecnología. Este segundo enfoque presupone que todas las tecnologías modernas forman un todo coherente y consistente. Otra presunción es que la tecnología tiene efectos cumulativos, un incremento de la causalidad conlleva un incremento de las consecuencias. Los autores pertenecientes a esta visión asumen que la historia tiene una gran dirección y tienden a extrapolar los desarrollos incesantemente. Esta visión representa por lo tanto la herencia culturalista iniciada por Weber en su obra “La lógica protestante y el espíritu del capitalismo” como contraposición a la anterior perspectiva que representa la herencia materialista del Marxismo, donde la infraestructura condiciona la superestructura¹².

¹²Podemos efectuar un paralelismo entre este enfoque de la tecnología y la teoría organizativa que considera a la organización como una máquina. Marx Weber observó paralelos entre la mecanización de

El enfoque sintomático, amplía nuestra visión de la tecnología desde los atributos simplemente mecánicos e instrumentales al contexto cultural y simbólico dentro de los cuales se desarrollan y emplean las tecnologías. Refuerza la necesidad de incorporar el contexto social en nuestras explicaciones. Sin embargo, este enfoque presenta quizás más dificultades que el determinismo tecnológico, ya que sus teóricos ubican la fuente del cambio en una Geist global y por lo tanto desdeñan una atención seria a cualquier tecnología en particular. Debido a esto, este enfoque no puede explicar cómo los usuarios comienzan a utilizar una tecnología y por consiguiente a cambiar sus vidas, por lo tanto su holismo puede esconder y confundir las cosas más que la naturaleza entrecortada del determinismo tecnológico.

En contraposición a los dos presupuestos establecidos anteriormente el constructivismo social presenta la indeterminación del cambio tecnológico. Así, las propiedades mecánicas de la tecnología no predeterminan el desarrollo y empleo de una innovación.

En su lugar, luchas y negociaciones entre partes interesadas configuran su historia. Los

la industria y la proliferación de formas burocráticas de la organización. La burocracia es una forma de organización que enfatiza la precisión, la rapidez, la claridad, regularidad, seguridad y eficiencia que son alcanzadas a través de la creación de la división fija de tareas, supervisión jerarquizada y normas y reglamentos detallados. La teoría clásica de la gestión y la gestión científica son dos claros ejemplos de burocratización. Para la teoría clásica de la gestión, aquella es un proceso de planificación, organización, comando, coordinación y control. Los teóricos clásicos prestaron muy poca atención a los aspectos humanos de la organización, su principal orientación fue hacer que las personas se amoldaran a los requerimientos de la organización mecanizada. Para los principios de la gestión científica establecida por Taylor: los managers organizan el trabajo, la planificación y el diseño. Los trabajadores se encargan de la implementación. Se utilizan métodos científicos para determinar el modo más eficiente de realizar el trabajo y se selecciona al mejor trabajador para llevarlo a cabo. Se monitoriza el rendimiento del trabajador para establecer los procedimientos que llevan a los mejores resultados. Se usan estudios de tiempo y movimientos, de forma que el lugar de trabajo podría manejarse con trabajadores intercambiables. Organizaciones estructuradas mecánicamente tienen gran dificultad en adaptarse a circunstancias cambiantes ya que están diseñadas para alcanzar unos objetivos predeterminados, no están diseñadas para la innovación sino para la compartimentalización de las tareas. Organizaciones mecanizadas desaniman la toma de iniciativa, animando a los trabajadores a obedecer órdenes y mantener su lugar, antes que a interesarse y cuestionar lo que hacen. Estas organizaciones moldean a las personas para encajar en los requerimientos de la organización mecanizada antes que construir la organización en torno a sus puntos fuertes y potenciales. (G.Morgan, 1997: 17-31)

inventores, inversores, competidores, organizaciones de consumidores, agencias gubernamentales, medios de comunicación y otros entran en conflicto sobre cómo se desarrollará una tecnología. El resultado es una definición y una estructura particulares para la nueva tecnología, incluso quizás una ‘reinención’ del artilugio. La historia podría haber sucedido de otra forma si las luchas se hubiesen desarrollado de forma diferente. Se hace hincapié en el proceso de negociación que conlleva a unos resultados determinados¹³.

La mayoría de los constructivistas sociales se han concentrado en los productores, comerciales o expertos de un sistema tecnológico, aunque las últimas tendencias en el estudio de la tecnología se centran en el consumidor para entender las implicaciones sociales de la tecnología. Consecuentemente llegamos al enfoque que hace hincapié en la heurística del usuario como método de análisis. Una vez que hemos entendido la génesis de una tecnología, su desarrollo y promoción, podemos comenzar a considerar sus consecuencias¹⁴.

¹³ En teoría organizativa G.Morgan recurre al concepto de metáfora para así entender mejor el mundo de las organizaciones. Podemos hacer una correlación entre el constructivismo social y la metáfora de la organización como un organismo, de esta forma se entiende que las organizaciones tienen necesidades que para ser satisfechas dependen del exterior. El considerar a las organizaciones como sistemas abiertos conlleva una orientación hacia su entorno más general. Los teóricos clásicos de la gestión trataron a la organización como un sistema mecánico cerrado y se preocuparon de los principios del diseño interno. Así en la perspectiva de los sistemas abiertos, se consideró que las organizaciones interactúan con los clientes, competidores, proveedores, sindicatos, gobierno, y con el entorno cultural más amplio. La organización es un conjunto de subsistemas interrelacionados y en último caso de individuos interrelacionados, de departamentos o grupos y de divisiones organizacionales más amplias. La perspectiva de los sistemas abiertos busca establecer congruencias o alineamientos entre los diferentes sistemas e identificar y eliminar las disfunciones potenciales. (G.Morgan, 1997: 38-43)

¹⁴ De esta forma observamos también que en las declaraciones de nuestros informantes los usuarios entran a formar parte del proceso del desarrollo tecnológico. Un profesor al hablarnos del proyecto de investigación que están diseñando declara: ‘Por lo que necesitamos un programa especial para hacer esto, ya que las técnicas convencionales no se preocupan de ello, sólo utilizan las estadísticas, por lo que vamos a utilizar otro tipo de técnicas que implican más interacción con el usuario ya que para hacer esto el usuario, en este caso el biólogo tiene que decirnos lo que ya sabe, tenemos que pensar sobre modos de involucrar al usuario en este proceso’. De la misma forma que nosotros hemos tenido en cuenta el uso que nuestros informantes dan a la tecnología con la que trabajan.

Las nuevas tecnologías no realizan sus principales efectos económicos únicamente a través del proceso de innovación, esto es, a través de la comercialización de la nueva tecnología, sino antes bien a través de la difusión y el esparcimiento de la tecnología, de ahí la importancia de los recientes estudios sobre el uso de las mismas (i.e. D.Miller y D.Slater, 2000). Este aspecto de la economía de la tecnología no se ha tenido muy en cuenta a menudo, antes bien aquella se ha concentrado en el aprovisionamiento de la tecnología antes que en el uso de la misma, sin embargo éste es de gran importancia en la traducción de las nuevas tecnologías en resultados económicos. La difusión es un proceso social tanto como lo es la innovación, por lo tanto se fundamenta en canales de comunicación, a través de los cuales el conocimiento, las destrezas y competencias se expanden. Uno de estos canales más importantes es la movilidad física del personal cualificado, y como se constata en toda esta investigación el uso de las TIC desempeña cada vez un papel más importante a este respecto, siendo ambas complementarias. Siguiendo a Latour y la teoría del actor-red, este proceso de difusión es antes bien un proceso de traducciones en las que por medio del establecimiento de puntos de paso obligatorio, los distintos actores se enrolan a través del proceso de interesamiento, desde los más fuertes a los más débiles, de ahí la importancia del uso y de los usuarios en la difusión de las tecnologías y no sólo de la producción de las mismas por los científicos y tecnólogos; aspecto este último estudiado principalmente por el constructivismo social, la construcción social de la tecnología.

El enfoque heurístico de la tecnología (Fischer, 1992), preconiza que una vez que hemos entendido la génesis de una tecnología, su desarrollo y promoción, podemos comenzar a considerar sus consecuencias. Deberíamos preguntarnos: quién adoptó el artefacto, con qué intención, cómo lo usaron, qué papel desempeñó en sus vidas, cómo

alteró sus vidas. Esta perspectiva, que es una extensión del constructivismo social, enfatiza la agencia de los humanos y la intencionalidad entre los usuarios finales. Las personas no son impactadas por fuerzas externas, ni son peones inconscientes de un cierto Geist cultural. En lugar de ser manipulados, ellos manipulan, por lo que entender los fines y medios para los cuales los usuarios emplean la tecnología es fundamental.

Sin embargo, este modelo es muy individualista, ya que las condiciones sociales y culturales determinan en gran medida los fines de las personas, quienes eligen dentro de constreñimientos socioculturales obvios, tales como son sus ingresos y los costes, la información, sus destrezas, normas formales e informales, y también dentro de los constreñimientos que imponen los distribuidores de la tecnología. La sensibilidad de los usuarios puede por lo tanto operar sólo dentro de unos estrechos límites sociales y culturales. Desde esta perspectiva, las consecuencias de la tecnología son los fines que buscan los usuarios.

Las externalidades de la tecnología sugieren que ésta puede ser a la vez una herramienta para un usuario individual y convertirse en estructura que constriñe al individuo de forma agregada. Este enfoque heurístico o instructivo para pensar sobre la tecnología puede estar más cerca del modelo instrumental del determinismo tecnológico que del modelo sintomático, pero enfatiza a los usuarios antes que las propiedades imperativas de la tecnología, enfatiza los fines y los contextos sociales y niega el determinismo de la metáfora de las bolas de billar, esto es, del análisis de impactos de la tecnología sobre la sociedad. La principal pregunta a realizar es por lo tanto cómo el usuario medio reacciona y emplea la tecnología.

Esta es la razón por la que los mismos artefactos podrán tener diferentes historias y usos en países diferentes. Por lo tanto esta perspectiva nos acerca a la incorporación de los usuarios finales en el análisis. Los usuarios se representan en las ‘negociaciones’ que vuelven a configurar las innovaciones y canalizan su uso a través de grupos de interés y en último lugar a través de las decisiones de los clientes individuales y el uso real que cada uno de esos individuos realiza de la tecnología. A través de este proceso la tecnología se transforma en algo diferente¹⁵.

A continuación presentaremos más detenidamente distintos enfoques sobre el desarrollo tecnológico y su incidencia en organizaciones y en la sociedad, agrupados en enfoques economicistas, sociales y políticos.

1- ENFOQUES ECONOMICISTAS DE LA TECNOLOGÍA

1.1- EL DETERMINISMO TECNOLÓGICO

1.2- LOS SISTEMAS SOCIO-TECNICOS

¹⁵ Aludiendo al análisis metafórico efectuado por G.Morgan (1997), podemos entender a las organizaciones como cerebros y podemos realizar una correlación entre el enfoque heurístico y las organizaciones como sistemas de aprendizaje. La cibernética es una ciencia interdisciplinar que se centra en la información, la comunicación y el control. Las acciones de una organización aprendizaje cambian el entorno en el que existen. Estamos a gran distancia de la racionalidad limitada de la organización mecanizada que monitoriza el entorno escudándose de la incertidumbre y buscando mantener un sistema interno estable y un nicho fijo. Nos encontramos ante un sentido de inteligencia mucho más fluido, que utiliza, abraza y a veces crea incertidumbre como recurso para nuevas pautas de desarrollo. La inteligencia evoluciona, este aspecto de la metáfora del cerebro tiene enormes implicaciones ya que contrapone la visión tradicional de que la gestión requiere una fuerte dirección, liderazgo y control que impone objetivos desde arriba para ser ejecutados desde abajo. Perspectivas de arriba hacia abajo de la gestión promueven un aprendizaje en una sola dirección pero desfavorecen el pensamiento de doble dirección que es tan importante para que una organización evolucione. Puntos de referencia cibernéticos crean un espacio en el que el aprendizaje y la innovación pueden ocurrir.

Tradicionalmente han sido los enfoques economicistas los que han predominado en el análisis del desarrollo tecnológico y su incidencia en la sociedad. La economía neoclásica enfoca a la tecnología de una forma ‘instrumental’, ya que aquella aparece en respuesta a las demandas del mercado en cualquier momento, trata a la tecnología como si fuese altamente flexible en su desarrollo, e igualmente disponible para todos, ignoran discontinuidades en la innovación y la forma y el contenido de la misma no reciben una consideración detallada.

Estos enfoques se han caracterizado por un determinismo tecnológico que postula que la naturaleza de las tecnologías y la dirección del cambio tecnológico están pre-determinados, sujetos a una ‘lógica técnica’ interna o a un ‘imperativo económico’. La tecnología tiene pues, ‘impactos’ necesarios y determinantes sobre el trabajo, la vida económica y sobre la sociedad como un todo, el cambio tecnológico por lo tanto produce un cambio organizacional y social.

1.1- EL DETERMINISMO TECNOLOGICO

Las ideologías del ‘imperativo tecnológico’ predominaban sobre todo en el gobierno y en la industria del Reino Unido en los últimos años de la década de 1970 y los primeros de los 80, y sugerían que determinados caminos del cambio tecnológico eran inevitables. Los científicos sociales presentaban muy a menudo la tecnología como dada, y buscaron evaluar sus ‘impactos sociales’. Incluso teóricos críticos, tales como los primeros escritores del enfoque del proceso del trabajo¹⁶, ofrecieron una historia pesimista de

¹⁶ Los enfoques marxistas sobre la tecnología organizacional han tenido un considerable impacto en el pasado a través de su preocupación con el proceso del trabajo de la producción capitalista y el lugar de la tecnología en el mismo (Braverman, 1974; Zimbalist, 1979). La teoría marxista ha tendido a considerar el despliegue de las TI como un plan consciente de la dirección para ganar control sobre los trabajadores, descualificando las tareas del trabajo e intensificando la monitorización del proceso de trabajo manual. Muy a menudo se asume que el ‘imperativo del control’ es el único objetivo por parte de la dirección a la hora de

cómo la tecnología degradaría el trabajo, desplazaría las destrezas de los trabajadores y mejoraría el control de los directivos. Por lo que presentan una concepción radical del poder, que considera a la sociedad como comprendida de intereses de clase antagónicos caracterizada por enraizados y profundos cortes sociales y políticos y que se mantiene unida tanto por coerción como por consenso. Esta concepción está influida por análisis marxistas, donde los intereses de los grupos en desventaja sólo pueden avanzar de forma substancial a través de cambios radicales en la estructura de la sociedad que desplacen a los que están actualmente en poder.

Estos trataron a las tecnologías informáticas ‘control numérico por ordenador’, robótica y el diseño por ordenador (CAD, computer aided design) de una forma reificada como si fuesen una clase de objetos homogénea, uniforme y estable a lo largo del tiempo (Fleck et al. 1989). Asumieron que la tecnología ofrecía un vehículo seguro para alcanzar el cambio organizacional y minusvaloraron las dificultades de implementación de las tecnologías y sus frecuentes fallos en ofrecer los resultados predecibles y deseados, de ahí la importancia de evaluar las cuestiones no técnicas en el proceso de implementación.

introducir las TI antes que ser éste uno entre tantos objetivos conflictivos (Child, 1985; Hyman, 1987). También atribuye un carácter omnisciente y homogéneo a la dirección, lo que es difícil de evidenciar a partir de la investigación realizada en este campo (Elger, 1978; Scase y Goffee, 1989; Knights y Willmott, 1990). La contribución distintiva de los enfoques marxistas es, sin embargo, su focalización en el poder y el conflicto dentro del contexto de una teoría histórica y contemporánea del cambio organizativo en relación con las dinámicas contradictorias del capitalismo. Los enfoques marxistas han sido importantes también al informar el enfoque de la ‘configuración social de la tecnología’. Mientras que este enfoque es limitado en su lectura de la tecnología como el principal medio con el que la dirección ejerce control y descualifica a los trabajadores, el aspecto valioso de los análisis marxistas es su insistencia en que, al menos dentro del orden capitalista, la lucha política es inevitable y por lo tanto no puede excluirse a la hora de dar cuenta del desarrollo de las nuevas tecnologías y los sistemas informáticos. Sin embargo, muchos estudios del proceso de trabajo han fallado directamente en interrogar el desarrollo y el contenido de la tecnología. Una excepción a esto es el estudio de Noble (1984) sobre la historia de las máquinas de control automáticas.

Esta explicación determinista sobre el cambio tecnológico tiende a ver la innovación tecnológica como una variable progresiva, independiente y a veces determinante en el desarrollo social. En esta perspectiva, la tecnología es un factor neutral de la producción con sus orígenes en una ciencia asocial y ahistórica. Como tal se presenta a la sociedad como algo dado, y sobreentendida encarnación de una sola racionalidad que supuestamente determina la mejor forma de organizar la producción.

El determinismo tecnológico, se desarrolló a partir de los enfoques clásicos, racionalista y positivistas de la gestión, la gestión científica y la teoría clásica de la gestión, bajo la influencia de la metáfora que considera la organización como una máquina, la teoría de la organización estuvo cerrada en una forma de ingeniería preocupada por las relaciones entre objetivos, estructuras y eficacia.

1.2- LOS SISTEMAS SOCIO-TECNICOS

Consecuentemente en los últimos tiempos de cambios y evolución rápida las teorías han derivado en un compendio de explicaciones que toman tanto aspectos internos y externos del objeto de estudio, de forma que este se expande desde cualidades internas a incorporar aspectos del exterior que conforman su estructura y forma. De esta forma teorías más organicistas y de configuración entran a sustituir a teorías más mecanicistas y de diseño del lugar de trabajo¹⁷. Ha habido una evolución dentro de las teorías de la organización y de la tecnología desde enfoques economicistas y deterministas, centrados en la tecnología, diseño y características formales, a enfoques que consideran e incluyen aspectos humanos e informales en el uso y estructura de las mismas.

¹⁷ Desarrollos en la teoría de la organización han llevado a los teóricos de la misma a abandonar la ciencia mecánica para acogerse a la biología como fuente de ideas para pensar sobre la organización. La metáfora del organismo se centra en temas más generales tales como la supervivencia, las relaciones entre la organización y el entorno y la eficacia organizacional. (G.Morgan, 1997: 34)

Así pues, ha habido dentro de estos enfoques economicistas una tendencia a considerar aspectos sociales en el estudio de la tecnología. El enfoque socio-técnico (Trist et al, 1963; Miller y Rice, 1967; Rice, 1963) surgió de las cenizas de las crudas versiones del determinismo tecnológico, e identificó a los grupos de trabajo y relaciones sociales como mediadores importantes en las posibilidades tecnológicas. En breve, los efectos positivos de la tecnología en la producción se veían como dependientes de los factores sociales y conductuales del grupo. Sin embargo, la preocupación subyacente de los teóricos del enfoque socio-tecnológico era encajar las demandas sociales, técnicas y medioambientales para incrementar la productividad económica. Por consiguiente su énfasis en la gestión excluía cualquier examen serio de la política y el poder en los procesos de cambio tecnológico. Mumford (Mumford y Ward, 1968; Mumford, 1979) ha sido el principal protagonista en los enfoques socio-técnicos entre la comunidad informática. Su trabajo ha contemplado los medios para resolver los conflictos socio-técnicos y tareas de rediseño surgidos de la computerización del trabajo en equipo. En esto se ha guiado por el enfoque de la escuela socio-técnica, que se inclinaba por promover el doble fin del bienestar humano y la eficiencia en la productividad de la organización. Sin embargo, y debido a su visión de la gestión conjunta de los trabajadores, los enfoques socio-técnicos han ignorado en gran medida las cuestiones de poder y política en las organizaciones y tampoco intentan teorizar la relación entre las organizaciones y su amplio contexto socio-económico.

Su trabajo privilegia al tecnólogo como agente del cambio y a la tecnología como fuente del cambio organizativo. Este enfoque se asienta en la concepción de la gestión directiva como racional, y de los directivos informáticos como completamente benévolos. Al promover los intereses de los especialistas informáticos, están ciegos a las contradicciones

y a las tensiones de la vida organizativa en contextos de mercado y a cómo estas hacen que los objetivos ‘racionales’ de cualquier grupo sean difíciles de alcanzar. Esta investigación ‘clama’ por un análisis de los mercados, del poder socio-económico y de la naturaleza política del trabajo de gestión directiva. Al igual que el determinismo tecnológico, los enfoques socio-técnicos evitan las implicaciones del reconocimiento de que la política es un factor en el cambio tecnológico y organizativo. A no ser que la política pueda movilizarse en favor de fines directivos, se ve siempre como algo perturbador. Los enfoques de sistemas en el cambio tecnológico han dominado la literatura del cambio tecnológico debido a la atracción al paradigma funcionalista, en el que predominan presunciones sobre consenso y que resta toda importancia a lo social y político, lo que deja al desarrollo de los sistemas informáticos en el dominio exclusivo de lo ‘técnico’. Factores sociales y políticos de la tecnología son los que tendrán más incidencia en posteriores explicaciones del cambio tecnológico.

2- ENFOQUES SOCIALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.

Así pues ante la necesidad de considerar factores sociales en el desarrollo tecnológico y en su incidencia en organizaciones y en la sociedad, los enfoques sociales presentan aspectos sociales como configuradores de la tecnología. No obstante, dentro de estos enfoques, la teoría del actor-red concede de igual forma un papel determinante a la tecnología al basarse en la creación de redes sociotécnicas en su formulación. Bajo metáforas mecanicistas y organicistas se hace más hincapié en la importancia del diseño de la organización: el diseño de sus estructuras o de los procesos de adaptabilidad. La metáfora cultural se centra más en el lado humano que otras metáforas ignoran o sólo

apuntan¹⁸. Si consideramos la dimensión del poder en la representación de la cultura, la metáfora de la cultura se tiñe con un aspecto político.

2.1- LA CONFIGURACION SOCIAL DE LA TECNOLOGIA

2.2- LA TEORIA DEL ACTOR-RED

2.3- LA SOCIOLOGIA DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

2.4- LA SOCIOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES INDUSTRIALES

2.1- LA CONFIGURACION SOCIAL DE LA TECNOLOGIA

De los enfoques sociales la Configuración Social de la Tecnología es el que quizás presenta un programa de investigación más amplio, ya que investiga las formas en las que factores sociales, institucionales, económicos y culturales dan forma a la dirección y la velocidad de la innovación; la forma de la tecnología; el contenido de los artefactos tecnológicos y las prácticas tecnológicas; y los resultados del cambio tecnológico para diferentes grupos de la sociedad. Por lo tanto va más allá de los enfoques tradicionales, preocupados meramente por evaluar los ‘impactos sociales’ de la tecnología, a examinar qué es lo que configura la tecnología que está produciendo estos ‘impactos’, y la forma en que estos impactos se alcanzan (MacKenzie y Wajcman, 1985).

Estudios sobre la Configuración Social de la Tecnología podrían influir en un primer momento, en el cambio tecnológico y por ende en sus consecuencias sociales, cuando todavía se pueden ejercer el control y la responsabilidad en el desarrollo tecnológico,

¹⁸ La metáfora cultural señala otra forma de crear y configurar la actividad organizativa: las ideologías, valores, creencias, lenguaje, normas, ceremonias y otras prácticas sociales que finalmente configuran y guían la acción organizativa. De esta forma desde los años 80 la tarea fundamental a la que se han enfrentado los líderes y managers ha sido la de crear sistemas de significado compartidos apropiados que puedan movilizar los esfuerzos de los trabajadores en la consecución de los objetivos y finalidades deseados (G.Morgan, 1997).

por lo que en este respecto, existen fuertes resonancias entre la visión de la configuración social y el modelo de 'la evaluación constructiva de la tecnología' que se ha articulado sobre todo en los Países Bajos (Schot, 1992; Rip et al., 1995). Una premisa de la Configuración Social de la Tecnología es que los factores que configuran la tecnología pueden manipularse y así influir en el cambio tecnológico. Por lo tanto la configuración social de la tecnología (CST) (SST en su versión inglesa) examina el contenido de la misma y los procesos específicos que participan en la innovación. Existe investigación creciente en aspectos socio-económicos de la tecnología dentro de la amplia definición de este enfoque, que explora un amplio abanico de factores: organizacionales, políticos, económicos y culturales que dan forma al diseño e implementación de la tecnología¹⁹. La Configuración Social de la Tecnología ha ganado reconocimiento en los últimos años, sobre todo en el Reino Unido y en el continente, como centro de investigación debido a las reivindicaciones de las ciencias sociales en el campo científico y político, por lo tanto dicho enfoque está desempeñando un papel positivo en la integración de preocupaciones de las ciencias sociales y naturales por ofrecer un mayor entendimiento de la relación entre la excelencia científica, la innovación tecnológica y el bienestar económico y social, y por ampliar la agenda política, por ejemplo en la promoción y gestión del cambio tecnológico.

Qué constituye la investigación de la Configuración Social de la Tecnología, cuál es la relación entre la Configuración Social de la Tecnología y otras áreas del análisis social

¹⁹ En teoría organizativa podemos establecer una correlación entre este enfoque y la teoría de la contingencia que establece que tecnologías diferentes imponen demandas diferentes sobre los individuos y organizaciones, que deben ser satisfechas a través de la estructura apropiada. Dada cualquier tecnología puede emplearse una variedad de formas organizativas posibles. Al sugerir que las organizaciones exitosas emparejan estructura y tecnología, Woodward demostró que esta relación es en último lugar una cuestión de elección estratégica, que en el proceso de organizarse pueden realizarse muchas elecciones y que la eficiencia organizativa depende de alcanzar un equilibrio o compatibilidad entre estrategia, estructura, tecnología, los compromisos y las necesidades de los trabajadores y el entorno externo. (G.Morgan, 1997: 48)

de la tecnología. La Configuración Social de la Tecnología se ha tomado a menudo como sinónimo de la construcción social de la tecnología o más generalmente con el estudio sociológico de la tecnología, sin embargo dicho enfoque se convierte más bien en un amplio abanico con diferentes ramas, la diversidad del trabajo que abarca es lo que constituye su fuerza.

Al cuestionar los procesos sociales de la innovación, la Configuración Social de la Tecnología ha presentado cuestiones políticas que habían sido ocultadas por el determinismo tecnológico y por similares modelos simplistas. Por ejemplo, este análisis critica los “modelos lineales” establecidos que concebían la innovación como constituida por un flujo de información unidireccional, desde las ideas y soluciones de la ciencia básica a través de la investigación y el desarrollo (I+D), a la producción y la difusión de artefactos estables a través del mercado a los consumidores.

Las políticas tecnológicas públicas suscitadas por estos modelos lineales se ven ahora como improcedentes (Fairclough, 1992), ya que favorecen el aprovisionamiento tecnológico. Por el contrario, la Configuración Social de la Tecnología ha puesto la atención sobre las interacciones próximas y recíprocas entre estos estados, y la transformación de las tecnologías entre su concepción inicial y su eventual aplicación. La Configuración Social de la Tecnología puso énfasis en el papel del usuario así como del proveedor, y la necesidad de lazos entre ellos (Fleck, 1988), es por lo tanto un enfoque heurístico de la tecnología. Se ha dicho que esta perspectiva ayudó a ampliar las agendas de política tecnológica y a hacerlas más pro-activas antes que a realizar meramente análisis retrospectivos de costes y beneficios de la tecnología. “La evaluación tecnológica constructiva” permitiría la exploración de las posibles

implicaciones de las diferentes elecciones dentro de y durante el desarrollo tecnológico (Schot, 1992, Rip et al., 1995).

El reto de la Configuración Social de la Tecnología está en ir más allá de una simple crítica al determinismo tecnológico y elaborar un modelo para analizar procesos de cambio tecnológico. Esta perspectiva reunió en el Reino Unido cuatro amplias tradiciones académicas: la sociología del conocimiento científico, la sociología de las organizaciones industriales, estudios de política tecnológica y ciertos enfoques dentro de la economía del cambio tecnológico (en particular la economía evolutiva). Estas tradiciones exhiben algunas preocupaciones analíticas comunes, por ejemplo, el examinar procesos a través de los cuales se alcanza y ejerce poder, y el enfatizar el papel del conocimiento en este proceso. Sin embargo existen importantes diferencias, aunque cada una de ellas dirigen la atención a las elecciones inherentes en el desarrollo tecnológico, difieren en sus enfoques con respecto a tal elección (la emergencia de la estabilidad), la inherente flexibilidad de la tecnología y la aparente presencia o ausencia de elección.

Aunque una gran variedad de académicos, con diferentes preocupaciones y tradiciones intelectuales, hallan su punto de encuentro en el proyecto de la Configuración Social de la Tecnología, se unen en su insistencia en que la “caja negra” de la tecnología debe abrirse, para permitir que los factores socio-económicos incorporados en ambos, el contenido de las tecnologías y en los procesos de innovación sean expuestos y analizados (MacKenzie y Wajcman, 1985; Bijker y Law, 1992).

El lazo de unión común entre las escuelas de pensamiento de La Configuración Social de la Tecnología, Constructivismo Social (Bijker et al,1987) y el actor-red (Callon et al, 1986; Callon 1991, Latour, 1987) es por lo tanto, su deseo de mirar dentro de la ‘caja negra’ de la tecnología, ya que hasta este momento, la gran mayoría del trabajo en este área de la investigación en tecnología se había preocupado por el desarrollo de trayectorias tecnológicas (Barras y Swann, 1983; Dosi, 1982; Nelson y Winter, 1977) y de los ‘impactos’ de las TI en los procesos del trabajo, pautas de empleo y relaciones de género (Braverman, 1974; Barker y Downing, 1980; Noble, 1984; Cockburn, 1985; Webster, 1989). Estos enfoques se unen en su hostilidad a tal determinismo tecnológico implícito y se preocupan por entender la génesis y cristalización de las nuevas tecnologías en organizaciones y en el mercado. Buscan entender por qué determinadas tecnologías emergen y se adoptan en momentos determinados. Al intentar hacer esto rechazan la división de la fase ‘técnica’ de la ‘social’ de la innovación argumentando que nada es ‘puramente’ técnico. Los teóricos del actor-red son más radicales en su ruptura epistemológica con las tradiciones tanto humanista como marxista de la teoría social.

Al intentar entender esta complejidad, se han avanzado varios marcos conceptuales tanto sobre la naturaleza de las fuerzas socio-económicas que configuran la tecnología como sobre los niveles y marcos apropiados para su análisis. Lo que es central para la Configuración Social de la Tecnología es el concepto de que hay “elecciones”, no necesariamente conscientes, inherentes tanto en el diseño de artefactos individuales como de sistemas, y en la dirección o trayectoria de los programas de innovación. Hay disponibles diversos caminos que llevan potencialmente a diferentes resultados tecnológicos. De forma significativa, estas elecciones podrían tener diferentes implicaciones para la sociedad y para grupos sociales específicos. El carácter de las

tecnologías así como sus implicaciones sociales se cuestionan y se presentan a la investigación. Esto presenta dos tipos de preguntas: primero, se pone énfasis en el proceso de negociación de la tecnología, poniendo de manifiesto el alcance que diversos grupos y fuerzas tienen para configurar las tecnologías en relación con sus fines y la posibilidad de diferentes resultados “tecnológicos” y “sociales” que esto conlleva. Segundo, suscita preguntas sobre irreversibilidad, hasta qué punto y la forma en que las elecciones pueden cerrarse. Las primeras elecciones tecnológicas configuran el subsiguiente desarrollo, ciertas opciones pueden seleccionarse y arraigarse, sobre todo en los casos en los que los crecientes beneficios referidos a la escala de la inversión resultan en un cierre de las soluciones establecidas. La Configuración Social de la Tecnología señala al cierre, las formas en las que la innovación puede estabilizarse (Pinch y Bijker, 1980), así como la posibilidad de volver sobre elecciones anteriores (Latour, 1988). Los proponentes de la Configuración Social de la Tecnología difieren sobre la caracterización de tales “elecciones”, y de sus enfoques sobre la estabilidad o negociación de las tecnologías, así como diferencias relacionadas con los papeles y la importancia de estructuras sociales y económicas de largo alcance, como contraste a las actividades de individuos y grupos.

Muchos escritores de la Configuración Social de la Tecnología tenían preocupaciones más profundas tales como, dismantelar el privilegio de la tecnología como inevitable, o su posicionamiento fuera y por encima de la sociedad; y presentarla como un área de la actividad social, sujeta a fuerzas sociales y susceptible del análisis social (Bijker, 1993). Una rama importante y crítica dentro de este enfoque ha enfatizado el carácter político de la tecnología (Winner, 1997, 1980), argumentando que las tecnologías no son

neutrales, sino que son promovidas por grupos para preservar o alterar relaciones sociales; son “política llevada a cabo a través de otros medios” (Latour, 1988).

Escritos recientes de teóricos tales como Fleck et al. (1989), insisten sobre la complejidad de las fuerzas que actúan sobre el desarrollo y la implementación de las tecnologías y la importancia de sus especificidades contextuales. En el caso de la producción directiva ayudada por ordenador, existe una compleja red de intereses en juego que abarcan tanto las relaciones entre los proveedores de sistemas y los usuarios y las alianzas cambiantes dentro de las organizaciones de usuarios que incluyen actores directivos, sindicatos y trabajadores.

Una crítica que se ha hecho a la perspectiva de la configuración social de la tecnología es sin embargo que, a pesar de la insistencia en lo contrario, no toma la tarea de mirar dentro de la caja negra de la tecnología con suficiente seriedad. La perspectiva de la configuración social recurre a las preocupaciones marxistas y feministas con la clase y el género. Argumenta que el capitalismo y el patriarcado son contextos primarios que influyen en el desarrollo y el uso de las tecnologías. Este enfoque pone énfasis en los intereses sociales como los determinantes clave, lo que lo condiciona de forma negativa para explorar la naturaleza accidental, no intencionada y a menudo contradictoria del contexto global dentro del que tienen lugar los cambios organizacionales y tecnológicos específicos. Enfoques más localizados que colocan el papel de la política y el poder en el centro del análisis anulaban la predilección por una sobre-determinación que se encuentra en los enfoques marxista y feminista. En este modelo la tecnología no se considera como ‘dada’ o una simple masilla en manos de esos sectores dominantes de los que se cree que tienen un control que impregna toda la sociedad. Este contexto global es muy importante

para la dirección en organizaciones a la hora de constreñir o abrir áreas para la elección. Además es importante cuestionar el énfasis indebidamente otorgado a los intereses como factor explicativo ya que esto no permite ver la forma en que los intereses y los sujetos a los que éstos se atribuyen, son a menudo ya un resultado del ejercicio del poder. También obscurece cómo la reproducción y la transformación de las relaciones sociales y tecnológicas ocurren a menudo no como resultado directo de los intereses individuales o de grupo, como se quiera constituidos, sino como sus consecuencias no intencionadas.

2.2- LA TEORIA DEL ACTOR-RED

La teoría del actor-red (e.g. Callon, 1986; Latour, 1987) enmarca de forma adecuada nuestro estudio, ya que se establece como marco teórico que enfatiza la red de relaciones y los procesos de identidad.

Los analistas del enfoque del actor-red (e.g. Callon, 1986; Latour, 1987) se preocupan de documentar cómo conocimiento y tecnologías específicas son el resultado de un complejo conjunto de procesos sociales o momentos de traducción que incluyen la definición de los problemas (problematización), el surgimiento de intereses sociales (interesamiento), el enrolamiento de una variedad de agencias y actores y, finalmente, la movilización de los miembros de la red (aquellos que ya estaban enrolados previamente) cuando la inversión social llega a un punto en el que sería muy improbable la vuelta atrás. Por lo tanto el proceso de traducción va desde la problematización al interesamiento enrolando a actores más fuertes de la red para constituir una caja negra en la que el hecho resulta naturalizado y los científicos se aseguran el poder de su acción a distancia mediante dicho enrolamiento (de actores sociales en otros campos, esto es, instituciones gubernamentales, para conseguir financiación para sus proyectos y que constituye a los científicos en grupo social

influyente y defensor de sus intereses). En el modelo de la traducción, por oposición, a la difusión, no existe esta distinción entre naturaleza y sociedad sino que sólo existen cadenas heterogéneas y complicadas líneas de asociaciones que tratan de crear puntos de paso obligatorios.

Así pues en nuestro estudio presentamos la red de actores que constituye el sistema global de innovación, compuesto de actores humanos, los científicos, y no-humanos, las tecnologías que desarrollan y usan. La caja negra que constituye la globalización, que se nos presenta como naturalizada y que podemos considerar por lo tanto, como la acción a distancia de este sistema global de innovación desarrollado por científicos internacionales en sus movimientos entre distintos nodos de la red y por las tecnologías que ellos desarrollan. Se presenta por lo tanto a la ciencia y la tecnología en acción, no ya elaboradas. La tecnología que estos científicos desarrollan es un punto de paso obligatorio para las empresas y demás instituciones sociales y por lo tanto un eslabón en la labor de comercialización y proceso de innovación. Podemos asimismo observar distintos puntos de poder, puntos de paso obligatorios en los distintos requerimientos institucionales que permiten la movilidad de estos trabajadores, los visados, así como la flexibilidad laboral y rotación de los mismos dentro del sistema. De la misma forma vemos cómo según preconiza la teoría del actor-red, la definición de las identidades se establece a lo largo de las redes, en un proceso relacional, con lo que la identidad ocupacional aparece como un elemento que surge de la inserción de estos científicos en su campo profesional, y en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, como identificación primaria de los mismos en este contexto.

La teoría del actor-red tiene sus orígenes en los estudios de las redes de prácticas sociales interdependientes que constituyen el trabajo en ciencia y tecnología. Bruno Latour reconoció que desde el punto de vista semiótico tanto actores humanos como los participantes no-humanos, artefactos o constructos naturalizados como bacterias, eran actores en el sentido de la semiótica narrativa, y por lo tanto eran definidos por cómo actuaban y cómo se actuaba sobre ellos en las redes de prácticas. Lo importante aquí no es que los humanos y los no-humanos sean tratados simétricamente, sino que ellos se definen de forma relacional como argumentos o funciones en la red, y no de otra forma. Como veremos más adelante en declaraciones de nuestros informantes, ellos se definen de acuerdo a su nacionalidad, ocupación o institución dependiendo del contexto en el que se encuentran, en qué red de actores se hallan y están ejerciendo poder. Esto lleva a una epistemología relacional que rechaza la perspectiva positivista de los objetos o actores como existentes por ellos mismos y a priori a cualquier participación en redes de interacciones semióticas y ecosociales (incluidas las interacciones por las cuales son observados, nombrados, etc). La teoría del actor-red da cuenta de que la topología de las redes es en general no-local, y aún más que los artefactos semióticos son a menudo los ‘objetos frontera’ (boundary objects) que median en las interconexiones no-locales y que por lo tanto rompen la escala.

Latour critica las teorías de los macro-sistemas sociales ya que estos presuponen una segregación de los procesos materiales en diferentes escalas espacio-temporales. Pero una vez que el significado desempeña un papel en los procesos materiales, una vez que lo que los humanos hacen en el ecosistema depende de relatos e historia, una vez que las categorías de significado influyen el diseño de los artefactos materiales que a su vez amplifican el significado de los efectos mediados por el hombre sobre la materia, entonces

diferentes escalas se entrecruzan. Si seguimos las conexiones de las prácticas sociales a través de los lazos que unen ambos a las personas y a los artefactos involucrados en las mismas, sólo hasta que permita explicar lo que ocurre aquí y ahora en términos de las consecuencias materiales y la importancia semiótica, entonces encontraremos que los procesos socio-culturales y ecológico-materiales de la más amplia variedad de escalas se encuentran sin ningún pasaje claro de un nivel homogéneo de una escala a otro. Así en nuestro estudio, observamos cómo de la identidad individual de los científicos, pasamos a la formación de redes que se establecen a través de distintas organizaciones e individuos a lo que al final constituye el proceso de globalización mediante la movilidad de estos investigadores en lo que constituye un sistema global de innovación, que entremezcla elementos sociales y tecnológicos en su constitución.

Latour ha argumentado durante mucho tiempo a favor de una heterogeneidad de 'actores' en el análisis de las prácticas sociales, con lo que él quiere dar a entender un tratamiento más simétrico de los papeles desempeñados por los artefactos materiales y los actores humanos, una redefinición de la 'agencia' alejada del paradigma de agentes que actúan de forma independiente y hacia un modelo en el que toda la acción ocurre dentro de los sistemas o las redes de actores humanos y sus herramientas, artefactos y tecnologías, por oposición a la simetría naturaleza/sociedad postulada por el Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento Científico. Pero, recientemente ha enfatizado que la aplicación de su teoría en estudios empíricos arguye de forma consistente en favor de un modelo 'plano' antes que de 'niveles', y el punto central de su razonamiento parece ser que las redes de actores en estos estudios tienen típicamente conexiones de y entre procesos sociales con unas escalas espaciales y sobre todo temporales muy heterogéneas.

En su forma actual el argumento de Latour, es esencialmente que los artefactos culturales humanos y las tecnologías son una forma de ‘sellar’ sus propios orígenes e historias de forma que éstos pueden funcionar como si fuesen unidades de una escala más pequeña de procesos de una extensión espacial y temporal de lo que en realidad son. Esta es otra forma de decir lo anteriormente argüido: que procesos de gran escala y sobre comunidades más extensas y sus historias a largo plazo están siempre directamente implicadas en los artefactos semióticos. Lo que aquí se arguye es que la perspectiva de ‘niveles’ y de ‘heterogeneidad de la escala’ son herramientas importantes para conceptualizar la causalidad descendente, por ejemplo para explicar cómo la dinámica de procesos de gran escala y a largo plazo se vuelve relevante en los de más pequeña escala y a corto plazo y viceversa. Así en nuestro estudio podemos pasar de considerar las identidades ocupacionales de nuestros informáticos, a la formación de redes que conforman un grupo social global y al establecimiento de la globalización del sistema de innovación, y a la consideración de la tecnología como forma de sellar la movilización de trabajadores internacionales para su constitución.

En la teoría del actor-red el análisis de un conjunto de negociaciones describe la constitución progresiva de una red en la que tanto actores humanos como no-humanos asumen identidades de acuerdo con las estrategias de interacción que prevalecen. Las identidades de los actores y sus cualidades se definen durante las negociaciones entre los representantes de los actores humanos y no-humanos. En esta perspectiva, ‘representación’ se entiende en su dimensión política, como un proceso de delegación. La más importante de estas negociaciones es la ‘traducción’, una interacción con múltiples facetas en la que los actores construyen definiciones y significados comunes, definen representaciones y se cooptan entre sí para conseguir objetivos individuales y colectivos.

En la teoría del actor-red, tanto los actores humanos como los no-humanos comparten la escena en la reconstrucción de la red de interacciones que lleva a la estabilización del sistema. Pero la diferencia crucial entre ellos es que sólo los actores humanos son capaces de poner a los no-humanos en circulación dentro del mismo.

La teoría del actor-red al igual que el enfoque pragmático americano, sostiene que un hecho puede ser considerado una consecuencia, y no un antecedente de la acción científico-tecnológica.

La rica metodología de la teoría del actor-red abraza el realismo científico, el constructivismo social y el análisis del discurso en su concepto central de los híbridos, o los 'casi-objetos' que son simultáneamente reales, sociales y discursivos. Desarrollada como un análisis de los artefactos científicos y tecnológicos, la riqueza de esta teoría radica en su rechazo a reducir sus explicaciones tanto a sus categorías naturales, sociales o discursivas, mientras que reconoce la importancia de cada una de ellas. Siguiendo el trabajo de Hughes, la teoría del actor-red insiste en que la estabilidad y la forma de los artefactos deberían considerarse como una función de la interacción de los elementos heterogéneos, a medida que éstos se asimilan y conforman en una red.

Esta teoría se articula, por lo tanto en torno a los siguientes conceptos:

-Red heterogénea: esto es, una red que contiene elementos disimilares. Estas redes comprenden no sólo partes sociales sino también técnicas. Todavía más lo técnico y lo social son tratados de forma inseparable en la teoría del actor-red. La tarea de tratar de identificar todos los elementos heterogéneos en una red de actores se deja a la discreción del investigador, a esto se le conoce como el problema de la selección. Esta teoría

argumenta que cualquier actor, ya sea persona u objeto (software, hardware, estándares técnicos) u organización posee la misma importancia en una red social. Como tal, el orden social es un efecto causado por el tranquilo decurso de una red de actores. Este orden social comienza a quebrarse cuando se retiran ciertos actores.

-Inscripción: la tecnología representa las creencias, prácticas, relaciones, etc. de la sociedad en la que emerge.

-Traducción: cuando se crea la red de actores y cuando otros actores a parte del actor principal se involucran. Un actor poderoso puede traducir los intereses de otros al suyo propio. Este es el estadio en el que se produce la negociación. Michel Callon, define 4 momentos de traducción:

a- Problematización: responde a las preguntas: cuál es el problema que necesita resolverse, cuáles son los actores relevantes. Se necesita identificar a los delegados que representarán a los grupos de actores. Durante la problematización, el actor principal trata de establecerse a sí mismo como 'punto de paso obligatorio' entre los otros actores y la red de forma que se hace indispensable.

b- Interesamiento: interesar a los actores y negociar las condiciones de su participación. El actor principal intenta convencer a los otros actores de que los roles que los definen son aceptables.

c- Enrolamiento: los actores aceptan los roles que se les han establecido durante el proceso de interesamiento.

d- Movilización de aliados: ¿representan los delegados de los actores a las masas? Si esto es así, el enrolamiento se convierte en apoyo activo.

- Enmarcado: a medida que las cuestiones clave y los debates se resuelven en una red, las tecnologías se estabilizan en el tiempo.

- Puntualización: si se lleva a su conclusión lógica, casi cualquier actor puede considerarse la mera suma de otros actores más pequeños. Sin embargo sólo el producto final se percibe como un todo, a este efecto se le denomina puntualización. Cuando una red de actores se quiebra, el efecto de puntualización tiende también a desaparecer.

- Muestras/casi-objetos: el orden social se alcanza a través de las interacciones exitosas de sus respectivas redes de actores, y la teoría del actor-red se refiere a estas creaciones como muestras o casi-objetos que se pasan entre actores dentro de la red. A medida que la muestra se transmite de forma creciente o se pasa a través de la red, se puntualiza de forma creciente y también se reifica crecientemente. Cuando la muestra se transmite en menor medida, o cuando un actor falla en transmitirla, la puntualización y la reificación también decrecen.

La teoría del actor-red es útil para explorar el porqué las tecnologías, las teorías científicas, y/o los esfuerzos sociales tienen éxito o fracasan como el resultado directo de los cambios de su integridad en la red. En tales análisis la tecnología o una teoría se posicionan como 'muestras'. En nuestro análisis la identidad ocupacional de nuestros informantes se establece como 'muestras' en el sistema global de innovación ya que su circulación da forma y estabilidad al mismo y garantiza el interesamiento de los actores en el sistema. La movilidad del personal informático da cuenta del enmarcado ya que estabiliza la producción tecnológica a nivel global y su difusión, el consumo y comercialización representan la movilización de los aliados, las empresas tecnológicas y de distribución que

obtienen el apoyo de las masas, en lo que constituye una sociedad cada vez más avanzada tecnológicamente. La desregulación del mercado y la globalización apuntan a la puntualización donde esta última se aprecia como un todo naturalizado y el resultado final activado por la desregularización y flexibilidad de mercados, productos y mercancías.

Mientras que el enfoque del actor-red se orienta predominantemente a ejemplos locales de la reconfiguración de los límites y las relaciones entre los intermediarios técnicos y sociales (e.g. artefactos, textos, habilidades, actores, dinero, etc.) disponibles de forma empírica, identifica al poder como un aspecto irremediable de la formación o transformación del actor-red. Por lo tanto ha prestado poca atención a poderes y desigualdades en sentido más amplio que son tanto la condición y la consecuencia de la formación de redes. Los estudios del actor-red permanecen escépticos sobre la naturaleza e influencia de las amplias estructuras sociales y económicas del poder y los intereses, insisten en que los actores crean el mundo de nuevo (Latour, 1983, 1986, 1988), e implican que las tecnologías y los sistemas sociales son generalmente altamente maleables por los actores sociales. Se ha señalado que la mayor parte de su primera investigación ha implicado estudios a nivel micro, centrándose en laboratorios científicos o de I+D, y tendían a examinar campos tecnológicos incipientes, en los que el amplio contexto institucional es fluido. Más recientemente, investigadores de esta tradición han señalado más interés en la estabilidad relativa de ciertas estructuras de amplia escala, las prácticas y el contenido de la innovación (Law y Callon 1992; Callon, 1993).

Ciertamente, este enfoque acentúa el hecho de que es la intervención activa por parte de los actores de las redes quienes movilizan un apoyo significativo, lo que permite a las

innovaciones tecnológicas surgir al mercado. Enfoques que colocan al poder y la política en el centro del análisis, hacen énfasis en las consecuencias accidentales y no intencionadas como elementos inevitables en estos procesos, así como la poca o ninguna atención que el enfoque del actor-red ha prestado hasta el momento a los poderes y desigualdades más amplios que son tanto la condición y la consecuencia de la formación de redes.

2.3- LA SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

La Sociología del Conocimiento Científico europea surgió en varios centros en el Reino Unido durante los años 70 (Edimburgo, Cork y Bath) y se extendió a la sociología de la tecnología (Woolgar, 1991). La SCC explota un enfoque ampliamente usado en la historia y la sociología de la ciencia (Shapin, 1982) que consiste en estudiar el desarrollo del cambio científico, y en identificar puntos de ‘contingencia’ o ‘flexibilidad interpretativa’ donde, en ese momento se encuentran las ambigüedades, cómo los productores desarrollan y comercializan sus productos. El investigador entonces busca el explicar por qué una interpretación y no otra tuvo éxito. El ‘programa fuerte’ de la Sociología del Conocimiento Científico insiste en que tal explicación debe de ser imparcial a la verdad o falsedad de las creencias que se investigan. Debe tratar todos los reclamos de conocimiento simétricamente, explicando su creación o aceptación en términos sociales antes que por su referencia al mundo natural. Para el Programa Fuerte lo social constituye todo tipo de conocimiento, incluido el científico, acota los diversos procedimientos de actuación de los científicos y las diferentes operaciones cognitivas, y sólo la interpretación local permite hacer inteligibles y aceptables las categorías clasificatorias y los conceptos teóricos usados en las prácticas científicas, orientadas a la

justificación de las creencias mantenidas o a la efectiva resolución de las tareas encomendadas.

Investigadores de la Sociología del Conocimiento Científico han extendido este enfoque al estudio de artefactos tecnológicos. Han buscado identificar ejemplos donde las tecnologías podrían haber sido diseñadas de diversas formas, con elecciones entre diferentes opciones tecnológicas, y explicar por qué triunfó una forma del artefacto sobre las otras, lo que constituye no sólo una mera explicación técnica sino que factores sociales entran en consideración. El análisis procede 'hacia fuera' desde la tecnología al contexto que la configura. Este enfoque se ha compendiado en la frase la construcción social de la tecnología (CST) (Pinch y Bijker, 1984). La teoría de los intereses es otro aspecto fundamental en el Programa Fuerte, nombre que recibe el análisis más radical de este enfoque, y argumenta que al igual que otros agentes sociales los científicos están adscritos a una diversidad de grupos sociales de distinto tipo que van desde los propios de la vida científica como los grupos de colaboradores, los colegios invisibles, las escuelas científicas o la más amplia comunidad científica, hasta aquellos colectivos del medio social y cultural circundante como por ejemplo las clases sociales. Así en nuestro estudio vemos cómo los científicos a parte de llevar a cabo su investigación en las instituciones académicas en las que trabajan, forman parte asimismo de comités gubernamentales que deciden qué áreas de investigación financiar, con lo que están desde otras instituciones sociales favoreciendo sus propios intereses.

2.4- SOCIOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES INDUSTRIALES

También en la sociología industrial el punto de partida no es un determinado campo tecnológico, sino un determinado contexto social dentro del cual tiene lugar el cambio

técnico. El análisis procede ‘hacia dentro’, se identifican los procesos sociales, intereses y metas típicas del contexto y se intenta trazar su influencia en el desarrollo de la tecnología.

La mayor parte de esta investigación ha sido estimulada por el trabajo de Braverman (1974), quien redescubrió el análisis del ‘proceso del trabajo’ de Marx. Como hemos mencionado, en el análisis marxista, el cambio tecnológico se diseñó para apropiarse y desplazar las habilidades de la fuerza del trabajo, y por lo tanto para mejorar el control del capital sobre el proceso de producción. Más tarde estudios de la perspectiva del ‘proceso de trabajo’ enfatizaron la naturaleza contradictoria de este empeño, señalando a la compleja red de intereses dentro de la organización entre diversos grupos profesionales y ocupacionales, y la variedad de estrategias por parte de la dirección (Wood, 1982). Los investigadores exploraron la movilización de intereses y procesos de conflicto y consenso en el proceso de innovación, las diversas formas de conocimiento técnico involucradas, la interrelación entre poder y conocimiento, la influencia de los mercados laboral y de mercancías y las amplias estructuras sociales y políticas (género, relaciones laborales). El lugar de trabajo industrial se estudia particularmente bien, y se demuestra la estrecha interconexión del cambio tecnológico con modelos cambiantes de relaciones laborales en, por ejemplo, la ingeniería británica (Wilkinson, 1983), la imprenta (Cockburn, 1985), etc. Este trabajo ha enfatizado las elecciones que rodean a la selección y diseño de la nueva tecnología (Jones, 1983, 1988; Wilkinson, 1983; Chile, 1984; Webster, 1990; Murray y Knights, 1990) y la influencia de las estrategias de los directivos y los trabajadores en las estructuras, la cultura y los mercados laborales y demás, adelantando así el enfoque de la teoría procesual.

3- ENFOQUES POLITICOS DE LA TECNOLOGIA.

3.1- ENFOQUES PLURALISTAS Y PROCESUALES DE LA TECNOLOGIA

3.2- ESTUDIOS CRITICOS DE POLITICA TECNOLOGICA

3.3- LA CONSTITUCION SOCIAL DE LA TECNOLOGIA COMO PROCESO POLITICO

Por último los enfoques políticos presentan a la tecnología como una arena simbólica donde se disputan identidades en competición por recursos y credibilidad en organizaciones, y en nuestra investigación es el elemento que estructura la movilidad a nivel global de estos profesionales teniendo en cuenta para ello el desarrollo y la movilización de redes étnicas en algunos casos, en otros las instituciones u organizaciones y el rol que las diferentes identificaciones de estos profesionales desempeñan en la constitución de su identidad en un contexto de producción global²⁰.

3.1- LOS ENFOQUES PLURALISTAS Y PROCESUALES

Mientras que cuestiones más amplias sobre el poder y la desigualdad se descuidan, la política de la gestión directiva es el principal enfoque de la teoría procesual, si bien, ésta no se concibe como una perturbación o constreñimiento de la planificación estratégica y racional. Pettigrew (1973) produjo un estudio importante de la política de la toma de decisiones en la organización que se centró de forma empírica en las primeras aplicaciones

²⁰ En el campo de la teoría organizativa esta perspectiva nos anima a considerar a las organizaciones como sistemas políticos. En contraste con la visión de que las organizaciones son empresas racionales integradas persiguiendo un objetivo común, la metáfora cultural nos apremia a ver a las organizaciones como redes débiles de personas con intereses divergentes que se reúnen en base a una conveniencia. Las organizaciones son coaliciones y se forman de coaliciones, y la construcción de coaliciones es una dimensión importante de casi toda la vida organizacional, ya que es la estrategia para hacer avanzar los intereses propios en las mismas. (G.Morgan, 1997: 166)

informáticas. El estudio tuvo una especial relevancia en el campo de los sistemas informáticos ya que examinaba los principales procesos en la toma de decisiones relacionadas con la informática.

Pettigrew se interesó en establecer dos motores básicos e interrelacionados de la política organizativa. El primero de éstos se refería a la noción, por aquel entonces crecientemente común de la organización como un sistema político dividido en sub-unidades que se disputan una parte de los recursos limitados. Aunque una concepción política de la toma de decisiones presentaba todavía un gran reto al paradigma funcionalista dominante en el que se asumía que el consenso normativo predominaba respecto de los fines y medios de la organización. Su segundo motor de la política organizativa se identificó con la política de la consecución de carreras y auto-promoción como una de las principales dinámicas en el cambio y reproducción de la organización. Así en nuestro estudio observamos cómo las carreras profesionales de los informáticos se desarrollan y promocionan a través de la movilidad, que da prestigio y rango dentro del departamento universitario, asimismo las redes y colaboraciones establecidas por estos científicos afianza sus carreras y estatus.

El traer a colación estos dos motores de la política organizativa, la competición de sub-unidades y la dinámica de la política de las carreras fue importante para enlazar las amplias luchas organizativas y el conflicto con las maniobras individuales para conseguir posiciones y llegar a acuerdos que Pettigrew pudo observar en su estudio empírico. Sin embargo, una vez que las decisiones han sido tomadas oficialmente, éstas están sujetas a una continua reelaboración en el proceso de su implementación y posterior evaluación.

Pettigrew tuvo claramente que abordar el tema del poder una vez que comenzó a colocar los procesos políticos en el centro de su análisis. Él hizo esto alineándose con aquellos que retaban la noción dominante de Parsons (1951) de la autoridad consensuada y mantenida (Giddens,1968) y al menos cuestionando la división ya bien establecida entre una autoridad legitimada y consensuada y un poder político basado en el conflicto sobre la distribución de recursos. Para Pettigrew el poder era una relación social antes que un atributo de una persona. Los expertos estaban en una posición para ejercer poder ya que podían controlar el acceso y la acumulación de información especializada. Al mismo tiempo la investigación sociológica y la teoría de la contingencia en los estudios sobre la organización sugerían que los actores que podían controlar la incertidumbre en organizaciones podían también acumular un considerable poder. Los expertos parecían, o proclamarían poseer la habilidad, sobre todo en períodos de rápido cambio científico y tecnológico, de entender y predecir el curso futuro de este cambio. Sin embargo los autores notan que esos ‘expertos’ tienen que recrear y legitimar continuamente sus definiciones y su control sobre los recursos para mantener su proclamado conocimiento experto.

La estructura de poder en nuestro estudio se refleja en el uso del ordenador; los profesores usan menos el ordenador y dedican más tiempo a la enseñanza y a la investigación. Se valoran tanto sus habilidades sociales como las técnicas. Los investigadores de doctorado son los que pasan más tiempo con el ordenador. El conocimiento se encuentra en la ciencia que se desarrolla en torno a esta tecnología. A pesar de todos los discursos acerca del binomio poder/conocimiento que se han aplicado al mundo de la informática y todo tipo de profesionales de la informática, las entrevistas que hemos llevado a cabo en el departamento de la universidad y en la industria niegan el poder completo y absoluto de

los expertos informáticos, como los enfoques socio-técnicos habían hecho creer²¹, y muestran que estas habilidades se mejoran si se acompañan de destrezas sociales como es el caso de los profesores de informática en el mundo académico, ellos son los que poseen contratos permanentes y forman parte del cuerpo central de la organización; o el caso de un analista de sistemas entrevistado en la industria. Este había comenzado su carrera en una empresa global (HP), como ingeniero de hardware y software, pero más recientemente se promocionó como arquitecto de soluciones trabajando en el departamento de ventas de la misma empresa. Esta había sido su estrategia para ascender en la jerarquía corporativa, combinando sus habilidades técnicas y sociales²², de ahí el énfasis puesto en la política organizacional en posteriores enfoques que estudian la tecnología en organizaciones.

Las teorías pluralistas surgieron en los años 80 en los EEUU como una importante rama en la investigación sobre los sistemas informáticos. Esto fue instigado por la publicación

²¹ Minzberg (1983: 24-25) nos habla de las bases generales de poder, siendo estas en primer lugar el control sobre un recurso, una destreza técnica, o un cuerpo de conocimiento, todas ellas críticas para la organización. Una cuarta forma general de poder radica en prerrogativas legales, estos son derechos o privilegios exclusivos para imponer elecciones otorgados por el gobierno o el sistema judicial que otorgan poder formal a diversos influyentes. Una quinta forma de poder general deriva simplemente del acceso a aquellos que poseen alguna forma de poder citadas previamente. Sin embargo Minzberg nota que poseer una base de poder no es suficiente, el individuo debe actuar para convertirse en influyente, debe gastar energía, y usar la base de poder. Cuando la base es formal se necesitará menos esfuerzo, pero aún así se necesita una agencia o esfuerzo que haga cumplir las órdenes. Finalmente, él argumenta que el influyente no sólo debe tener alguna base de poder y gastar energía, sino que a menudo debe también efectuarlo de forma inteligente, con habilidad política, esto es, hacer uso de las bases de poder de forma efectiva.

²² Como Minzberg (1983: 184-185) argumenta, la información genera poder, y si el conocimiento técnico genera poder experto, el conocimiento no técnico privilegiado genera asimismo poder político. Este poder surge de dos formas: controlando un flujo de información importante en la organización, desempeñando lo que se conoce como el papel de 'portero'; o hallándose en el cruce de importantes flujos de información en la organización, desempeñando el llamado papel 'nervio central', o hallándose en una posición de 'centralidad'. El portero sirve de canal a través del cual algún tipo de información externa importante fluye en la organización. Esta información puede ser técnica o no. Cuando no lo es, lo que produce el poder es el acceso a la información, lo que significa que el poder es solo tan importante como el canal. Tan pronto como la fuente se pierde, u otros puedan establecer un acceso paralelo a canales equivalentes, el poder político se disipa. Semejante al portero, pero dentro de la Coalición Interna, se encuentra la centralidad y el papel del nervio central. Aquí un actor interno a la organización se halla en la intersección de importantes flujos de comunicación interna ganando de esta forma poder. Así por ejemplo las personas que enlazan diferentes departamentos, tales como el científico de proyecto que sirve de intermediario entre los científicos del laboratorio y los ingenieros del taller, o el enlace de ventas que relaciona el campo de ventas con la fábrica. El poder formal de estas personas es a menudo bajo, pero su centralidad en los flujos de trabajo normalmente les asegura un considerable poder informal o político.

de textos clave (Pfeffer, 1981; Mintzberg, 1983) sobre el poder organizativo que cuestionaba las visiones racionalistas de la vida organizacional, y también por el discurso emergente de ‘involucrar al usuario’ en el desarrollo de los sistemas que comenzó a ganar terreno de forma significativa en este período.

Esta nueva investigación sobre sistemas informáticos comenzó a explorar el lugar de la política tanto en los departamentos de informática como en las prácticas del desarrollo de sistemas. En esta literatura la noción del poder de Pfeffer (1981) como el control sobre los recursos se toma por entendida. Más aún, la política se asocia con el visible conflicto entre las coaliciones organizadas de los actores organizacionales. Como tal, existe una presunción de que la ausencia de conflicto significa la ausencia de política.

En términos de su fuerza prescriptiva, esta literatura abogaba por un reconocimiento general del poder y la política. Esto se hacía por una serie de razones que incluyen: el hacer a los analistas unos operadores políticos más astutos, y el crear un papel casi terapéutico para los profesionales informáticos como observadores desapasionados y facilitadores en las batallas de poder entre los grupos de usuarios de sistemas en competición. Sin embargo el límite del enfoque es que falla al analizar las desigualdades sistemáticas en la distribución de recursos sancionada por los directivos corporativos en las organizaciones y por la sociedad en la que operan. Mientras que reconocen el poder y una diversidad o pluralidad de intereses, deja las desigualdades que subyacen a estos intereses sin examinar. De esta forma, no existe una explicación de cómo ciertas desigualdades sociales importantes pueden ser responsables de mucha de la resistencia y desconfianza en las organizaciones. Una debilidad importante de esta corriente en la investigación de sistemas informáticos es su posicionamiento e identificación con la comunidad de los

desarrolladores de estos sistemas. En breve, mientras que exponen la política de la organización esta literatura parece obviar su propia política.

Knights y Murry presentan el desarrollo de sistemas como un proceso político que analizaremos más adelante, y reconocen que la industria ha experimentado presiones crecientes como resultado del cambio inducido desde el exterior, sin embargo, la visión de los mismos es que muchos de los problemas se desenvuelven en torno a rivalidades internas y luchas de poder entre los distintos grupos profesionales y especialistas. El análisis procesual provee un relato mucho más detallado de la vida organizacional que cuando los procesos políticos internos se niegan o no se tienen en cuenta como en el caso de las explicaciones 'racionalistas' de la tecnología y las estrategias de gestión. Pero la perspectiva procesual falla a la hora de analizar esta política en términos de una teoría del poder que la una con la formación específica de identidades personales o subjetividades. Tampoco reconoce el poder y la política como la 'sangre' de la organización. Antes bien considera las luchas políticas y el conflicto como virus que deben ser purgados y en este sentido, la perspectiva procesual permanece unida a un paradigma funcionalista en el que el cuerpo de una organización no se mantiene a través, sino que se vuelve enfermo por la lucha política y la competición.

3.2- LA CONSTITUCION SOCIAL DE LA TECNOLOGÍA COMO PROCESO POLÍTICO.

Más allá de los enfoques previamente mencionados, los autores D.Knights y Murray analizan la constitución social de la tecnología como un proceso político. Argumentan que el motor central de la política organizativa es la lucha de individuos y colectividades para alcanzar y reproducir un sentido de seguridad material y simbólica en el mundo. Entre la

dirección esta lucha se centra a la búsqueda de carreras individuales y de logros exitosos simbólicos y materiales, por lo que la gestión científica supone el proceso político de construir una realidad gerencial que deniega su inherente carácter político, al elevar a una categoría formal los aspectos racionales y meritocráticos de las organizaciones. El admitir la política de la gerencia supondría reconocer las consecuencias a menudo arbitrarias y no intencionadas que surgen de la resolución de conflictos de carreras competitivas y estrategias para asegurar la identidad en las organizaciones.

David Knights y Murray (1994) analizan el desarrollo e implementación de los sistemas informáticos como un proceso político. La política de la organización se coloca en el centro del análisis de la tecnología y la organización, esto enfatiza los discursos que producen subjetividades y la agencia de los actores luchando por asegurar su estatus e identidad en la misma. Ellos basan sus análisis en el concepto de poder empleado por Foucault, como una entidad no fija que los actores negocian y reelaboran constantemente, y en la dinámica que Latour describe para la ciencia y la tecnología como una arena inmiscuida en la economía capitalista que crea identidades en competición por recursos y credibilidad dentro de las organizaciones. También prestan atención a los efectos que esto tiene en la normatividad de las identidades conductuales y en las consecuencias no intencionadas del cambio social y tecnológico.

Toda esta actividad política tiene lugar dentro de un conjunto aparentemente cooperativo de prácticas colectivas de gestión que constituyen la coordinación y el control de la actividad organizacional. Estas prácticas no son sólo precarias debido a las presiones que proceden del exterior sino que la apariencia de cooperación está continuamente amenazada por luchas individualistas para obtener o mantener un acceso privilegiado a los

recursos materiales y simbólicos comparativamente escasos que otorgan seguridad y estatus. De ahí que nuestros informantes en posiciones más establecidas dentro del departamento universitario o de la empresa reconozcan que las habilidades sociales son tan importantes como las técnicas en el desarrollo de sus carreras²³.

Esta tensión entre cooperación y competición se refleja y se refuerza en y por, la creciente división del trabajo técnico que separa a los empleados en funciones rutinarias, especialistas y de gestión cada una de las cuales da acceso a recursos organizativos. En general, la intención general de la acción gerencial puede describirse como una lucha individual y colectiva caracterizada por la cooperación, competición y el conflicto para asegurarse una parte de los recursos materiales (ingresos, control sobre el gasto) y simbólicos (estatus, acceso a proyectos o comités importantes) disponibles en la organización. La lucha por recursos escasos, tanto materiales como simbólicos refleja y refuerza las prácticas estratificadoras que se anticipan para mantener o mejorar la seguridad individual y las identidades valoradas socialmente, tanto dentro como fuera de la organización. Sin embargo los gerentes entran en una arena local y global en la que el significado de lo que es un directivo, 'la subjetividad de la dirección' ya se encuentra predefinida. La idea de un tipo particular de gerencia, conducta, actitudes y normas se establece como 'natural', de forma que la desviación de ciertas prácticas rutinarias se sancionaría fuertemente. Sería posible efectuar pequeños cambios locales en la práctica de la gestión, pero la mera supervivencia llevará a la réplica de las prácticas existentes en

²³ Como Mintzberg (1983: 132) expone los operadores profesionales de una organización, de los cuales nuestros informantes forman parte, confían en el 'sistema experto' como medio de influencia en dicha organización. Inherente a este sistema experto es la competición por prestigio y recursos dentro de la misma así como el establecimiento de un orden jerárquico entre y dentro de las distintas especialidades. Asimismo estos profesionales pueden ser influyentes como grupo dentro de la 'coalición interna' a través del 'sistema político' y dentro de la 'coalición externa' a través del poder de sus organizaciones profesionales, estas a menudo controlan la entrada en la profesión, establecen códigos de conducta profesional y se esfuerzan por mantener la autonomía de estos profesionales de los administradores dentro de las organizaciones así como de otros influyentes fuera de las mismas.

mayor o menor medida, esto implica una normalización de la conducta derivada de identidades que se construyen a través del lugar de trabajo y son influidas por relaciones culturales de poder, discursos y conocimientos más amplios.

Interpretaciones funcionalistas del poder basadas en el consenso tratan los intereses sectoriales de los grupos de elite como universales y teleológicos. Explican las actividades en términos de sus consecuencias para la supervivencia de la organización, y perciben el conflicto y la resistencia como aberraciones y patologías. Concepciones realistas de poder definen el poder como capacidad para la acción, y relacionado con entidades fijas de clase, raza o género. En oposición a éstas para Foucault, el poder no tiene fundamentos, por ello tiene que ser examinado en todas y cada una de las ocasiones o circunstancias locales en las que se ejercita.

Mientras que el poder puede evocar nuestro consentimiento, por virtud de los 'vacíos en intenciones' y las consecuencias no intencionadas siempre existe un espacio para la resistencia. Sólo cuando el poder se entiende como una 'capacidad para la acción' esencialista y dualista que unos tienen y otros no, se ve al poder como capaz de agotar una relación social de forma que se evita la resistencia a sus efectos. La razón de por qué el poder a menudo genera consenso es porque recurre a conocimiento que es plausible o legítimo y esto ayuda a transformar a los individuos, tanto si ejercen el poder o son ejercitados por él, en sujetos que aseguran significado e identidad a través de las prácticas que el poder invoca.

Por lo que el campo de las operaciones en la organización es vital pero limitado. El gerente individual no es un agente libre capaz de recrear el mundo a su imagen y semejanza. El

gerente individual es una condición y consecuencia de una serie de relaciones de poder, discursos y conocimiento. En cuanto a los discursos podemos apuntar a las declaraciones de nuestros informantes que aluden al carácter todopoderoso atribuido a los expertos informáticos, sobre todo en los comienzos del desarrollo de la sociedad de la información, donde el binomio poder/conocimiento experto situaba a estos técnicos en una posición privilegiada dentro de la organización. El orden dominante de las relaciones de poder/conocimiento y los mecanismos competitivos existentes para cubrir la posición del gerente ejerce una gran presión normalizadora sobre el mismo. Para mantener su posición en la jerarquía, él debe crear un modelo convincente del gerente normativo capaz de mantener la mirada disciplinadora de los superiores y subordinados.

Las relaciones de poder son múltiples, discontinuas y heterogéneas y son a menudo inconsistentes entre sí. Por estas razones pueden estimular tanta resistencia como consenso, cambio como continuidad e inestabilidad como orden. El poder es menos visible cuando todo es ordinario. En esta situación la regulación social y la vida organizativa alcanzan su estatus como algo dado por sentado. Como tal la lucha para mantenerse casi pierde su carácter competitivo, combativo y esencialmente abierto. Consecuentemente el campo de las operaciones como proceso pierde su sentimiento crudo y ansioso.

Este estado de acontecimientos benigno es raramente evidente dentro de la dinámica de relaciones sociales del capitalismo en su búsqueda por fuentes de beneficio cada vez más nuevas. Así pues, incluso en el momento de mayor seguridad, cambios subterráneos están normalmente en camino, tanto si estos son políticos, sociales, culturales o tecnológicos, que se combinan para cambiar, de forma radical o sutil, los parámetros de la existencia ordinaria de cada día.

Desde esta perspectiva, puede considerarse que el poder infunde todas las relaciones de la organización de tal forma que antes que ser una excepción o aberración de la norma, la actividad política es el proceso central a través de la cual las organizaciones se sostienen, reproducen o transforman. El poder es la reproducción y el control de la vida organizacional más mundana y rutinaria. Trata de la reproducción de la normalidad y estabilidad de condiciones que amenazan de forma constante, en mayor o menor medida por socavar o derrocar la realidad establecida de las organizaciones. Los sistemas informáticos tienen que ser por lo tanto examinados en el contexto de estas condiciones y consecuencias políticas de su desarrollo y uso²⁴.

Ejercer poder es hacerlo legítimo a los ojos de los subordinados. La realidad de la vida organizativa se considera precaria y abierta a un reto constante ya que descansa en ninguna otra cosa que la creencia temporal y contextual de que esa es la realidad. Así pues, uno de los resultados primarios de la acción gestora es la reproducción o el cambio de esta realidad y la posición del gestor en la misma.

²⁴ Así Minzberg (1983: 196) cita a Pettigrew (1973) al hacer referencia al juego de construcción de imperios (empire-building game) por parte del jefe de análisis de sistemas en una organización sobre los programadores. De esta forma señala que desde 1957 a 1961 los programadores tenían un poder experto importante en la organización debido a la incertidumbre en la implementación de los nuevos sistemas informáticos. Los programadores usaron ese poder experto para ganar estatus, salarios elevados y el derecho a mostrar ostentosamente normas burocráticas y a exhibir una arrogancia en general. Pero entre 1962 y 1967 la función de los analistas de sistemas emergió para retar a la de programación. Auténticas guerras territoriales prosiguieron en tantas otras organizaciones, sobre todo en el tema de la cercanía que los analistas de sistemas tendrían al ordenador. Como la posición de los programadores se deterioró en la organización, su departamento se convirtió en el candidato principal para ser adquirido por el departamento de análisis de sistemas. Para contrarrestar esto los programadores expusieron sus propios juegos expertos: normas de secretismo y que deniegan la competencia externa, mitos protectores, protección de su base de conocimiento a través del control sobre la formación y el reclutamiento. El jefe del departamento de análisis de sistemas a su vez trabajó para reducir los mitos de su conocimiento experto al hacer escribir sus programas y volviendo ese conocimiento experto sustituible, al traer otros programadores. También los movió físicamente de su sitio para aislarlos de su fuente de poder y llegado el tiempo el departamento de programación fue absorbido por el de análisis de sistemas.

En la gestión de los sistemas informáticos, aunque a primera vista parece que las decisiones surgen de los 'requerimientos del mercado' los cuales se asume derivan del medio exterior, está claro que se movilizan determinadas visiones distintas del mercado por distintos gerentes²⁵. Esto crea fuerzas centrífugas características de la práctica gestora en organizaciones contemporáneas. La potencia de estas fuerzas en situaciones de considerable incertidumbre, crea un conflicto gerencial importante. Esto convierte al desarrollo del software en problemático sobre todo cuando ello supone la construcción de sistemas relacionados con el mercado. Los gerentes de los sistemas informáticos y el personal no son sólo víctimas de estos conflictos y luchas, sino que son un agente importante y el producto de las mismas. El mercado se constituye de actores que son capaces de movilizar determinadas visiones sobre el mismo en apoyo de sus objetivos.

Como recurso organizacional, los desarrollos de las TI emergen de y reproducen complejos procesos políticos, de ahí la importancia del poder organizacional y de ciertas definiciones del mercado y otras prioridades como modo a través del cual movilizar y abogar por determinadas estrategias informáticas. Aunque la imagen del desarrollo de sistemas sea 'coherente' y 'racional', habrá circunstancias no previstas que causen importantes interrupciones en las estrategias informáticas. Desde la perspectiva de Knights y Murray, para los gestores de las TI, el mercado y otras realidades son herramientas, aunque a menudo también obstáculos para sus 'diseños' sobre el mundo, como en el caso de tantos otros que buscan avanzar sus posiciones dentro de la organización y en la sociedad más amplia.

²⁵ Si consideramos a las organizaciones bajo la metáfora cultural, estas son mini-sociedades que tienen su pauta distintiva de cultura y subcultura. En cualquier organización puede haber diferentes sistemas de valores en competición que crean un mosaico de realidades organizacionales antes que una cultura corporativa uniforme. Diferentes grupos profesionales pueden tener diferentes visiones del mundo y de la naturaleza de los negocios de su organización. Divisiones subculturales pueden aparecer debido a lealtades divididas, divisiones informales. Al hablar de cultura estamos hablando realmente de un proceso de construcción de la realidad que permite a las personas ver y entender determinados eventos, acciones, objetos, pronunciamientos o situaciones de formas diferentes. (G.Morgan, 1997)

Los teóricos procesuales tratan al mercado y a la tecnología como fuerzas externas a la organización en la que sus efectos son manejados. Sin embargo, la tecnología y el mercado son ellos mismos construcciones sociales tanto dentro como fuera de cualquier organización y las interpretaciones que los definen están íntimamente unidas a la constitución de sujetos y prácticas con las cuales éstos se identifican y sienten comparativamente seguros. En breve, la ‘realidad’ de los mercados, las TI y otros aspectos de la organización están íntimamente ligados al desarrollo de, y a la persecución de seguridad a través de determinadas identidades, con lo que la política organizacional se constituye como la construcción de la realidad social de la organización.

La forma en la que la tecnología y los mercados se construyen, definen o interpretan, tanto como externalidades fuera de toda cuestión o como internalidades sujetas a negociación es ella misma una parte de la política de la organización, y permite a miembros senior de la organización incorporar personal en una ideología oficial que los compromete a una visión de la tecnología y el mercado tanto como un reto a través del cual poder transformar la organización o como una amenaza a su verdadera supervivencia. En breve, esto tiene el efecto de transformar individuos en sujetos que aseguran un sentido de realidad, significado e identidad, reuniendo las ‘demandas’ tecnológicas y de mercado según son definidas por sus superiores.

La política de la tecnología se preocupa en gran medida de la lucha por controlar la forma en la que la ‘tecnología’ se vuelve significativa en una organización. Esto concierne la forma en la que el significado de determinadas oportunidades o desarrollos tecnológicos se

genera y se privilegia de forma que se convierte en una realidad innegable, la construcción social de la cual se pierde u olvida.

La supervivencia de la gerencia en una organización depende de la reproducción de una estatura calculada o de un estatus respetado. Esto confiere legitimidad sobre los actores involucrados y les permite movilizar de forma efectiva los recursos disponibles para conseguir los objetivos que aquellos pueden reclamar como legítimos. Si es el caso de que los sistemas computacionales son más significativos que los significados a ellos atribuidos como el resultado de definiciones construidas socialmente de su valor y uso, aquellos encargados de traerlos a la vida probablemente tendrán un gran interés no sólo en la producción del sistema como un conjunto de códigos mecánicos, métodos formales y resultados materiales, sino que probablemente se sienten impulsados de igual forma a asegurar que la 'realidad' de los sistemas en cuestión, o la forma en que éstos son percibidos y entendidos, les refleje favorablemente, y por lo tanto refuerce y avance sus posiciones en la organización. Esto es así sobre todo cuando ellos creen que su sentido de la identidad se encuentra estrechamente unido a los 'éxitos' en el área del desarrollo de sistemas. Los sujetos toman un interés en la construcción social de la realidad o en convertir 'algo' en significativo no sólo porque su reputación dentro de la organización que los emplea está en tela de juicio, sino que también se preocupan de mantener su propio sentido de la finalidad, significado, auto-estima e identidad.

El desarrollo, despliegue y uso de las TI no es de ninguna forma inmune a este proceso político generalizado. Ciertamente, debido a que las TI representan una considerable complejidad e incertidumbre y se asocian con el alza de nuevos y poderosos mercados y

grupos especialistas y gerentes, han producido a menudo una intensa política organizacional.

El énfasis en la importancia de la subjetividad e identidad organizacional desempeña una parte importante en el desarrollo de un enfoque de una política organizativa del cambio tecnológico, ya que la actividad gestora también es un proceso productor de determinadas identidades gerentes y no gerentes. Esto quiere decir, que las personas hacen a las organizaciones, pero también que las organizaciones hacen a las personas. En este proceso de 'hacer personas' los gestores, los especialistas y los trabajadores de oficina y fábrica internalizan códigos de conducta e identificación a través de una variedad de discursos que tienen poderosos efectos sobre la identidad.

La subjetividad organizacional ayuda a entender cómo las personas se ligan a posiciones en las organizaciones y cómo lucharán para mantener sus posiciones, o cambiarlas en presencia de amenazas o competición. Esta preocupación con la identidad sugiere que la resistencia al cambio está lejos de ser irracional. Los empleados en organizaciones tienen a menudo muy buenas razones para temer el cambio, sobre todo cuando éste amenaza la forma en la que estos se entienden a sí mismos. Cuando se enfrentan a una complejidad e incertidumbre crecientes las ansiedades individuales, sobre todo aquellas asociadas con la masculinidad, se acrecientan y exacerban.

La gestión de la tecnología presenta una complejidad que se incrementa debido a la creciente variedad de aplicaciones tecnológicas y a los actores involucrados en las decisiones relacionadas con la tecnología, la velocidad del cambio tecnológico y del mercado. Esta tendencia probablemente se intensifique en la medida en que la

información y de forma creciente, las tecnologías de la comunicación se movilizan para cambiar estructuras organizacionales²⁶.

La adopción de discursos sobre la gestión estratégica de las TI es una respuesta a esta complejidad. Estos han prometido una resolución de los problemas y conflictos a través de un proceso racionalizado de planificación y establecimiento de prioridades. Sin embargo, los autores alertan contra una lectura inocente de estas técnicas, argumentando que éstas formaron parte de una fase particularmente intensa de la política organizacional antes que de una solución a un conflicto e incertidumbre en organizaciones.

Como hemos señalado con anterioridad, comentaristas y una cultura de progreso tecnológico han elevado a los especialistas informáticos por encima de la política de la organización y les han imbuido de una neutralidad y una omnisciencia inimaginables en la práctica. Ya que claramente, la especialización de los sistemas informáticos ejerce un considerable poder en las organizaciones contemporáneas y se le ha dirigido o buscado para su intervención en la tendencia general de la vida organizacional. Este ha sido el caso en particular de la emergencia de una fase de relaciones con el usuario en el desarrollo de sistemas que ha intensificado presiones conflictivas sobre los recursos, gerentes y personal de los sistemas informáticos. De forma astuta, los especialistas de los sistemas

²⁶ Así como G.Morgan (1997) menciona, los lazos entre el estilo de liderazgo y la cultura corporativa a menudo proveen de ideas clave de porqué las organizaciones funcionan de la forma en que lo hacen. Otros factores a considerar son el género, el arquetipo femenino, lo racional y analítico para los hombres y lo empático, intuitivo, orgánico para las mujeres. Nuevas formas de organización más planas y en red están emergiendo para enfrentarse a la incertidumbre y la turbulencia de los tiempos modernos. Las mujeres en la dirección ayudan a crear culturas donde la jerarquía da lugar a las redes de inclusión, construyen comunidades basadas en las relaciones inclusivas caracterizadas por la confianza, el apoyo, el aliento y el respeto mutuo. Ayudan a crear organizaciones que son realmente redes donde el proceso de hacer las cosas es tan importante como el producto final y el resultado. Los líderes poderosos parecen simbolizar muchos aspectos de sus organizaciones. Pero es muy importante reconocer que los líderes formales no tienen el monopolio sobre la habilidad de crear significados compartidos. La cultura no es algo que se pueda imponer sobre un entorno social, antes bien, se desarrolla durante el curso de la interacción social.

informáticos han movilizado discursos ‘técnico-rationales’ para bloquear la incursión de los usuarios en sus dominios, pero la disolución de su control de monopolio sobre el conocimiento de las TI ha hecho del desarrollo de sistemas algo crecientemente vulnerable al control de los usuarios.

Knights y Murray proponen el análisis de la política organizativa como motor incluso del desarrollo de sistemas informáticos en organizaciones y declaran la importancia del análisis más amplio de los mercados, las subjetividades y las consecuencias no intencionadas cuando se analizan el desarrollo y la implementación de los sistemas informáticos en las organizaciones. Y nosotros añadiríamos que estos elementos son igualmente importantes a la hora de analizar el más amplio campo de la movilidad de trabajadores informáticos en el ámbito de un sistema de innovación globalizante. Como veremos a lo largo de este estudio, y en parte hemos mencionado ya, el mercado global de las TIC se articula mediante nodos que en su aspecto humano están configurados por los movimientos internacionales de estos profesionales. Analizamos su sentido de la identidad, sus identificaciones y hallamos cómo estas se desenvuelven en torno a su nacionalidad, a su ocupación o a la institución para la que trabajan, y dependiendo del contexto unas u otras se hacen operativas. El sentido de la identidad es así un factor político que se acciona para buscar un sentido de seguridad y estatus en las organizaciones, o como veremos en el caso de los empresarios informáticos hindúes y chinos en Silicon Valley y los hindúes en Australia, redes étnicas organizan este mercado global en la constitución de un sistema de innovación global.

Consecuencias no intencionadas de estos movimientos pueden ser como se apunta en el caso de las ‘body shops’ en Australia, el desfase y proceso de estructuración que se

produce en las sociedades periféricas entre estos mercados laborales globales y la sociedad local de dichas sociedades, o la creciente temporalidad y precarización del sector primario del mercado laboral.

3.3- ESTUDIOS CRÍTICOS DE LA POLÍTICA TECNOLÓGICA

Dentro de los estudios de tecnología británicos un grupo de académicos ha llevado a cabo investigación bajo la perspectiva de la ‘economía política’. En contraste con los estudios ‘ortodoxos’ de política tecnológica, que simplemente buscan informar el proceso de elaboración de políticas, su trabajo intenta entender las fuerzas políticas, económicas y otras subyacentes que configuran el desarrollo e implementación de las mismas políticas. Por lo tanto aquellos abordan los valores e intereses de esos individuos y organizaciones directamente involucrados, ‘la circunscripción socio-técnica’ (Molina, 1989), que respalda el desarrollo de cualquier nueva tecnología, tal como es el caso de la investigación privada, en el ámbito industrial, y la pública en el ámbito académico. Sin embargo, el alcance de sus investigaciones va más allá de aquellas organizaciones directamente involucradas en la innovación, para examinar el contexto institucional y social más amplio (lo que incluye las estructuras y dinámicas de mercado, cultura, legislación y política²⁷) en un intento de explicar tanto ejemplos tecnológicos específicos, como ‘las características generales del conjunto tecnológico de una sociedad’, y que más tarde han dado en llamarse los sistemas nacionales de innovación.

²⁷ En nuestro estudio haremos mención a las características de las culturas nacionales de nuestros informantes para analizar sus declaraciones y resaltar la importancia cultural en el proceso de la globalización socio-tecnológica.

Esta tradición comparte una problemática común con el trabajo relacionado de la sociología industrial, en muchos casos, la cuestión no es el revelar las opciones disponibles y analizar las fuerzas que determinan qué diseños se adoptarán en su debido momento, antes bien, la situación se caracteriza a menudo por una aparente ausencia de elección, y el problema es dar cuenta de esa ‘ausencia’. La atención se centra en las limitaciones ‘reales’ de elección que se hallan situadas en un sistema social más amplio y que influyen en el contexto específico en el cual el cambio técnico está teniendo lugar.

Richard Easterlin²⁸ (1981) presentaba hace unos 20 años el argumento más sistemático de la relación entre la educación básica y el crecimiento económico. Al definir y pensar sobre la naturaleza del crecimiento económico, Easterlin fue más allá de la idea de que el crecimiento es simplemente una extensión o intensificación de la producción y siguió a Landes al considerarlo en términos de la creación y uso de conocimiento, así constatamos la importancia que las nuevas formas organizativas tienen en esta encomienda, como por ejemplo los ‘equipos virtuales’ u ‘organizaciones red’, basadas en la formación de equipos de trabajo que se reúnen en torno a la realización de un proyecto y luego desaparecen, con lo que presentan un caso de transmisión altamente flexible y rápida de conocimiento, como es el caso de consorcios formados entre personal universitario internacional para proyectos de I+D, o el caso de proyectos europeos de los que dan cuenta nuestros informantes.

Más allá de considerar a la tecnología y al conocimiento como determinantes de crecimiento, Easterlin vio la creación de conocimiento como algo que necesitaba explicación, y siguió elaborando un fuerte argumento de causa por el que la educación

²⁸ Citado en OCDE Actas (2001) *Innovative People. Mobility of Skilled Personnel in National Innovation Systems*.

(y sobre todo la educación básica masiva) es una condición necesaria para el desarrollo. Este énfasis en las capacidades humanas se ha continuado y desarrollado en la investigación moderna sobre la innovación. Como base de todo análisis sobre la innovación se encuentra la idea de que la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías ocurre a través de actividades de personal cualificado: investigadores, ingenieros y managers. La innovación, creación de conocimiento, es un proceso social, que involucra no sólo nuevas técnicas (tales como nuevas piezas de equipamiento), sino también nuevas formas de conocimiento, cualificaciones y competencias. Las competencias se encuentran encarnadas en la experiencia colectiva y las actividades del personal que produce e implementa la nueva tecnología; se refiere no sólo a los resultados de la investigación sino también a cuestiones de organización, resolución de problemas, marketing, etc.

Conclusión

En este capítulo hemos presentado diferentes perspectivas y enfoques teóricos bajo los que se han explicado y explica el cambio tecnológico y su incidencia en organizaciones y la sociedad.

Consecuentemente hemos comenzado presentando enfoques mecanicistas que se corresponden con teorías economicistas, y enfoques constructivistas y heurísticos que engloban teorías sociales y políticas de la tecnología. Tecnologías, organizaciones y sociedad se hallan inmersas en complejos procesos de causalidad que en última instancia engloban redes técnicas, sociales y económicas que dan lugar a artefactos técnicos, discursos y relaciones sociales.

IV- REDES TRANSNACIONALES E IDENTIDAD ETNICA

Las redes utilizadas por los emigrantes varían considerablemente dependiendo de las historias locales de migración, condiciones nacionales y características comunales socio-culturales (Vertovec, 2002:3). Se ha mostrado que hay variaciones cualitativas en los tipos de redes utilizadas por las diferentes clases ocupacionales (Shah y Menon 1999). De esta forma los grupos ocupacionales cualificados, confían más en redes de colegas u organizaciones y menos en redes basadas en el parentesco que los trabajadores no cualificados. Sin embargo parece que el resultado es similar en la medida en que la mayoría de las posiciones se consiguen a través de conexiones.

Además del hecho de que las redes de inmigrantes se adaptan al mercado laboral del país receptor, las redes son asimismo creadoras de este mercado laboral, de esta forma “alrededor de muchas ocupaciones se han desarrollado asociaciones profesionales globales que han aumentado la emigración y a las cuales se han desarrollado agencias reguladoras que supervisan la concesión de cualificaciones profesionales y el derecho a ejercer profesionalmente en otros países, estas instituciones profesionales y oficiales suponen una garantía para los empleadores y facilitan de forma significativa la creación de sistemas migratorios de trabajadores cualificados” (Vertovec, 2002:6). Este mercado laboral se convierte así en un mercado laboral global en el contexto de trabajadores cualificados, y sobre todo en el campo de las tecnologías de la información. De forma que durante varios años, la emigración de trabajadores cualificados desde países en vías

de desarrollo fue considerado como “fuga de cerebros”, pero al darse cuenta de la circulación a través de las redes de los trabajadores cualificados, muchos científicos sociales y políticos nacionales tienden a cambiar su discurso de “fuga de cerebros” a conceptos como globalización del capital humano, intercambio de cerebros, circulación de cerebros y la creación de una fuerza de trabajo movible globalmente (Vertovec, 2002:7). La idea es aceptar que muchos trabajadores cualificados pueden querer emigrar por razones familiares, personales y como forma de promocionarse profesionalmente al tiempo que se busca su retorno como forma de desarrollo nacional, como es el caso de China, al que varios de nuestros informantes se refieren. Sobre todo en el campo de las tecnologías de la información se desarrollan redes de colaboración entre emigrantes cualificados y sus respectivos países, por lo que las redes transnacionales de emigrantes cualificados habrá que entenderlas como insertadas en una serie de estrategias políticas, emigratorias, estrategias corporativas, de asistencia al desarrollo, etc.

En un sistema de innovación globalizante la movilidad de personal altamente cualificado entre diversos nodos articuladores del mismo presenta una construcción de identidades colectivas específicas que movilizan identidades étnicas para lograr una ventaja competitiva sobre otros grupos o individuos, tal es el caso de las redes étnicas transnacionales de las que los casos presentados a continuación constituidos por los estudios llevados a cabo por B.Xiang y AnneLee Saxenian son un ejemplo, o el caso de las comunidades transnacionales china, hindú y brasileña que hemos hallado en nuestro estudio. Pero también existen aquellas identidades contextuales o situacionales que se movilizan de acuerdo al contexto o la situación para lograr una negociación más ventajosa, tal es el caso de los investigadores internacionales entrevistados en nuestro estudio y del que también presentamos diversas declaraciones que ponen de manifiesto

cómo estos negocian diversas identificaciones de acuerdo a contextos diferentes. Por lo tanto hemos establecido la pregunta de si se identifican con su nacionalidad, su profesión o con la institución para la que trabajan. Sin embargo, nuestra investigación ha constatado, como ya lo ha hecho ampliamente la literatura sobre teoría organizativa²⁹, que la mayoría de los mismos se ha identificado con su nacionalidad o con su profesión, presentándose la identificación con la institución como no muy profesional, según una de nuestros informantes:

‘nacionalidad, institución o profesión, bueno creo que esto depende de la situación. Pero creo que no es muy académico el identificarse con la institución, con el departamento quizás, con la disciplina, pero no con la institución, quizás no tanto si trabajas en una institución muy prestigiosa. Creo que de esas tres sería británica primero, pero realmente esas tres identificaciones son una forma muy inusual de pensar sobre mí, no me identificaría con ninguna. Aunque cuando voy a otro país a conferencias por supuesto que me presento por mi profesión, ya que necesito relacionarme con la gente con la que hablo, y ellos no quieren saber que soy británica, sino que quieren saber cuáles son mis credenciales, aunque esto no es algo que tenga que ver con mi experiencia. Cuando estás en otro país, por supuesto que la nacionalidad es siempre una cuestión contenciosa ya que te

²⁹ Así Mintzberg (1983) comienza su estudio sobre el poder en y alrededor de las organizaciones, definiendo a los distintos jugadores que forman parte del mismo. De esta forma declara que el comportamiento organizacional es un juego de poder en el que varios jugadores, llamados influyentes, buscan controlar las decisiones y acciones de la organización. De forma que entre los influyentes externos, que forman la ‘coalición externa’ se hallan: los propietarios; las asociaciones de empleados; los asociados: proveedores, competidores, clientes, socios; diversos grupos públicos: agencias gubernamentales, gobiernos nacionales, gobiernos locales, grupos de interés especiales y el público en general. Como interfaz entre la ‘coalición externa’ y la ‘coalición interna’ se encuentran los directores de la organización que formarían una especie de coalición formal, constituida por representantes de los anteriores grupos así como de la coalición interna. Entre los influyentes de la coalición interna se hallan: el director general; los operadores; los directores de departamento; los analistas de la tecnoestructura; personal de apoyo; y finalmente Mintzberg menciona a la ideología de la organización. Por lo tanto de todos estos influyentes considerados en sus diversas formas, el director general es el más comprometido con la organización. Sus objetivos principales son la supervivencia y el crecimiento de la organización. El es el jugador más importante en el juego del poder, con el ‘sistema de autoridad’ bajo su comando y con la habilidad de usar el ‘sistema ideológico’ y el ‘político’ así como su conocimiento especial para orientar la organización hacia estos objetivos. Los jefes de departamento asimismo se identifican con el director general en sus objetivos de supervivencia y crecimiento, por lo que corresponde al sistema gerencial que representa el control personal del ‘sistema de autoridad’ la mayor identificación con la organización, ya que además forman parte de su estructura permanente; el ‘sistema ideológico’ es por otra parte el actor que da homogeneidad e igualdad a los miembros de la organización; y como hemos mencionado previamente éste conflicto directamente con el ‘sistema experto’ que es el medio de influencia utilizado por los operadores profesionales, de los cuales nuestros informantes forman parte.

sientes un poco diferente, y es una gran parte de tu vida diaria, por el contrario aquí, en tu país, la nacionalidad no cuenta.’

O como más propio de la industria si uno trabaja para una empresa muy importante, como otro informante ha declarado:

‘Probablemente me identificaría con mi profesión, depende, es el tipo de cosa, que la gente te pregunta qué haces y si respondes que eres un académico te pregunta en qué universidad trabajas, yo primero digo el área de investigación y luego te preguntan dónde y por qué la estudias, supongo que en industria sería un poco diferente, yo consideraría dónde trabajo, por ejemplo yo hice mi año de prácticas en la empresa en Philips, por lo que yo diría que trabajo para Philips como informático, o lo que fuese. Por lo que depende de si estás hablando del mundo de la empresa o en términos académicos.’

A continuación presentaremos el caso de dos ejemplos del papel desempeñado por las redes étnicas en el desarrollo de la industria de la informática a través de trabajadores altamente cualificados, transnacionales, hindúes y chinos en Australia y EEUU y sus relaciones con sus países de origen, su papel de innovadores tecnológicos en aquellos a través de sus actividades a ambos lados de la red. Para ello nos referiremos al trabajo de investigación realizado por B.Xiang sobre trabajadores informáticos hindúes en Australia y su organización a través de agencias que han dado en llamarse “body shops”, y a los estudios de AnneLee Saxenian en Silicon Valley sobre los inmigrantes altamente cualificados procedentes de la India y China como trabajadores informáticos que crean sus propias empresas innovadoras amparados en su identidad étnica. De forma que si consideramos todas las identidades como situacionales y dependientes del contexto, estos dos casos presentan la movilización de la identidad étnica colectiva como configuradora de su experiencia transnacional.

Redes étnicas y la estructuración de la inmigración de profesionales informáticos hindúes a Australia.

En su estudio B. Xiang, trata de entender el sistema de trabajo internacional en la ‘nueva economía’³⁰. ‘Body shopping’ es una práctica por la cual una empresa recluta trabajadores informáticos y los envía a sus clientes para que trabajen en proyectos determinados, aunque la propia empresa no está involucrada en el proyecto. Los actores clave en el ‘body shopping’ son una serie de agentes de reclutamiento que forman ‘cadenas de agentes’ las cuales dependen unas de las otras y asumen diferentes funciones en su trato con el mercado, el estado y los trabajadores. ‘Body shopping’ se basa en redes étnicas, sus prácticas han encabezado la emergencia de un sistema de oferta de una fuerza de trabajo internacional que beneficia a algunos profesionales informáticos pero también impone costes. La motivación principal de los gobiernos para incrementar sus esquemas de visados temporales era atraer capital global. Sin embargo, todavía existen fricciones entre el estado y el mercado en cuanto a la movilidad internacional de los trabajadores. Mientras que las corporaciones quieren una

³⁰ Las posibilidades mejoradas de flexibilidad y movilidad han permitido a los empleadores ejercer presiones más fuertes sobre el control del trabajo de una fuerza laboral que en todo caso se encuentra debilitada por salvajes rachas de deflación que han visto el incremento del desempleo hasta cuotas imprevistas de posguerra en los países capitalistas avanzados, excepto Japón. La fuerza de trabajo organizada se recortó a través de la reconstrucción de focos de acumulación flexible en regiones que carecían de tradición industrial previa y por la importación a esos antiguos centros de normas y prácticas regresivas establecidas en esas nuevas áreas. La acumulación flexible parece implicar niveles de desempleo estructural relativamente altos, la rápida destrucción y reconstrucción de las destrezas y habilidades, modestas ganancias en los salarios reales, y la reducción del poder de los sindicatos, uno de los pilares políticos del régimen Fordista. El mercado laboral ha experimentado una reestructuración radical. Enfrentados a una fuerte volatilidad del mercado, elevada competencia, y estrechos márgenes de beneficio, los empresarios se han aprovechado del debilitamiento de los sindicatos y de los fondos excedentarios de trabajadores (desempleados o subempleados) para promover un régimen laboral y contratos laborales mucho más flexibles. La finalidad de tal flexibilidad es satisfacer las necesidades a menudo altamente específicas de cada firma (incluso dentro de los contratos regulares se llega a trabajar más en períodos de alta demanda y menos horas en períodos más inactivos). Pero más importante ha sido el aparente desplazamiento del empleo regular hacia una creciente dependencia en el trabajo a tiempo partido, o acuerdos laborales temporales o de subcontratas. El resultado es una organización que se organiza en torno a un núcleo de trabajadores que decrece de forma constante de acuerdo a informes provenientes de ambos lados del Atlántico. Viejos sistemas laborales como el doméstico, artesano, patriarcal y paternalista reviven y florecen como piezas centrales antes que apéndices del sistema de producción. El efecto es transformar el modo de control del trabajo y empleo. (Harvey, 1990: 147-152)

fuerza de trabajo flexible de la que poder deshacerse en cualquier momento, el estado tiene que asegurarse de que los trabajadores extranjeros están bajo control.

En su artículo B.Xiang (2001) presenta una breve historia del negocio del reclutamiento de profesionales de la informática en Australia y los EEUU. El negocio del reclutamiento a nivel global comenzó durante la década de los 70. Las dos crisis del petróleo acabaron con el largo boom del capitalismo mundial y la 'flexibilidad' (por lo que se entiende un mercado de trabajo caracterizado básicamente por las relaciones absolutamente transitorias entre empleado y empleador, absoluta inestabilidad, temporalidad o en otros casos, rotación en el empleo) se convirtió en un importante requisito del mercado laboral. Como mediador de este mercado de trabajo flexible la colocación laboral creció como un nuevo negocio. Al principio las TI eran sólo una parte muy pequeña del total de este negocio y la mayoría de los profesionales de las mismas se colocaban en posiciones permanentes. En la década de los 80 y comienzos de los 90, debido al uso general de la informática en varias industrias, esta especialización se comercializó sin precedentes y surgió un nuevo modelo de empleo, el 'contrato de consultoría', en esta modalidad, un profesional de la informática registra su propia empresa pero no contrata a nadie más, usando este nombre el profesional adquiere contratos con grandes empresas (clientes), como forma de trabajar él mismo para dicha empresa. El salario de un 'consultor' es normalmente unas dos o dos veces y media mayor que el de un trabajador permanente, ya que el empleador no tiene que pagar cuotas de jubilación ni suplementos. Asimismo, con el ciclo de vida cada vez más corto de las tecnologías de la información, los empleadores prefieren mucho más a los trabajadores con contratos ligados a proyectos. Por consiguiente, tanto los consultores individuales como los empleadores necesitan a agentes que los asocien.

Durante la recesión de 1990-1992 en Australia, se despidió a un gran número de trabajadores, por lo que muchos de ellos cambiaron sus profesiones tradicionales, tales como ingeniería mecánica, por el campo emergente de la informática. Para ellos estos contratos fueron una forma típica de obtener experiencia práctica. Por otra parte, la recesión hizo que los empleadores se mostrasen recelosos sobre los costes laborales y prefirieran a los trabajadores por contratos quienes siempre suponían una racionalización económica, lo que ejemplifica la individualización del trabajo en la sociedad de la información, de la que nos habla Castells, así como del proceso de cualificación y recualificación como adaptación a las necesidades cambiantes del mercado laboral, que se pone de manifiesto en el concepto de capacidad social inherente a los sistemas nacionales de innovación, como medida que propone la capacidad del sistema productivo para proveer de trabajadores con las habilidades necesarias para hacer frente a las necesidades cambiantes del mismo en sus diferentes fases del proceso de innovación.

En los años 90, empujados por los problemas del año 2000 y el boom de las puntocom, la industria informática se hizo muy dependiente de las colocaciones de los agentes. En Australia, la gran mayoría de los trabajadores ahora tienen que ir a través de agentes para encontrar trabajo, independientemente de su estatus como ciudadanos o trabajadores temporales en Australia, y muchos de los anuncios en la sección de TI de los periódicos eran colocados por agentes antes que por empleadores. A mediados del año 2000, alrededor del 50% de las empresas confiaban en las agencias de reclutamiento para encontrar trabajadores.

En los EEUU, muchos de estos agentes se especializaron en trabajadores con el visado H-1B y muchos de ellos llegaron a conocerse como “perma-temps” ya que llevaban trabajando muchos años para Microsoft pero eran todavía gestionados por los agentes. Algunos informantes han sugerido que tanto en Australia como en EEUU son los grandes agentes antes que los empleadores quienes determinan el precio del trabajo en el área de la informática.

El negocio del reclutamiento en TI es importante para la industria de la informática por cuatro razones:

- Al establecer bases de datos internacionales de trabajo y conexiones con fuentes de trabajo, los agentes pueden resolver los requerimientos de sus clientes de forma muy efectiva.
- Los agentes siguen las tendencias del mercado y los desarrollos tecnológicos muy de cerca. Los grandes agentes combinan la formación y la colocación para asegurarse de que los trabajadores formados cumplen las potenciales demandas. Antes de ser meros intermediarios, los agentes asocian de forma creativa las necesidades de las empresas con la provisión de trabajadores.
- Los agentes sirven como una zona de parachoques entre los empleadores y un mercado altamente volátil. Una vez que una empresa firma un trato con un agente para un proyecto largo, la empresa no tiene que preocuparse de que los costes del trabajo se incrementen de forma inesperada. Las ‘cadenas de agentes’ y el ‘body shopping’ crean una reserva de trabajo que estabiliza su precio.

- Los agentes son necesarios también por razones institucionales. En Australia los empleadores están sujetos a complejas regulaciones. Después de trabajar por un cierto período de tiempo, un trabajador contratado puede reclamar su cambio a permanente en base a regulaciones laborales, y el empleador puede que no sea capaz de acabar su contrato. Cuando se involucra un agente de colocación, sin embargo, el empleador no tiene relación legal con el trabajador y por lo tanto está libre de estas responsabilidades. En el caso del reclutamiento internacional, los agentes liberan a sus clientes de todo el papeleo burocrático.

Los agentes de colocación no asumen sus funciones individualmente sino que forman 'cadenas de agentes', esto es, un grupo de agentes dependientes entre si. Existen tres niveles de agentes que operan de forma diferente:

1- Los grandes agentes. Se definen como aquellos que colocan a más de 50 trabajadores en un solo año con unas ventas superiores a 20 millones de dólares australianos. Al final de la década de 1980 las empresas de informática redujeron el número de 'vendedores' (agentes a través de los cuales las empresas seleccionan a los trabajadores) y ofrecieron contratos a un número limitado de 'proveedores/vendedores preferenciales'. Al elegir proveedores preferenciales, los clientes se muestran muy estrictos con los estándares financieros y de infraestructuras de los agentes (tales como facilidades de formación) y sólo los grandes agentes de colocación pueden convertirse en proveedores preferenciales de los grandes clientes. Un gran agente es normalmente un proveedor preferencial de 40-50 clientes y el 60-80% de los trabajadores reclutados van a estos clientes.

Desde finales de 1998, como muestra del 'outsourcing' y de las organizaciones red, aparece el modelo del 'maestro vendedor', en este modelo, un cliente empresarial delega todas sus tareas de gestión laboral a un agente de colocación (el 'maestro vendedor') que reemplaza a su propio departamento de Recursos Humanos. La empresa no sólo contrata sus tareas de reclutamiento sino que también hace lo mismo con otras tareas de gestión laboral tales como las nóminas y la promoción de los trabajadores. Los modelos de proveedores preferenciales y del 'maestro vendedor' han tenido dos consecuencias. En primer lugar, existe una mayor integración entre los grandes agentes y los grandes clientes. Los clientes necesitan consultar a sus agentes sobre temas laborales cuando realizan planes empresariales. Los agentes necesitan información detallada de los planes de los clientes para establecer su línea de reclutamiento. En segundo lugar, el modelo del 'maestro vendedor' provee a un puñado de los agentes más grandes una posición extraordinariamente fuerte en el mercado. En Sydney, los cinco o siete agentes más grandes en el área de las TI se estima que toman el 40-60% de la cuota del mercado³¹.

Los grandes agentes no consideran las regulaciones estatales como un obstáculo para sus negocios. El Departamento de Inmigración y Asuntos Multiculturales australiano divide a las empresas australianas en dos categorías cuando solicitan patrocinio para los trabajadores extranjeros: los patrocinadores empresariales pre-cualificados, y los

³¹ Así Harvey (1990: 157,158) menciona que después de 1972 los países de la OCDE han experimentado un aumento del empleo en el sector servicios, no tanto en el comercio, la distribución, el transporte y servicios personales, como en servicios a los productores, finanzas, seguros, agencias inmobiliarias, y otros sectores tales como sanidad y educación. El énfasis se ha puesto en un empresariado 'inteligente' e innovativo, ayudado por todos los equipos para una toma de decisiones rápida, decisiva y bien informada. Sin embargo la capacidad mejorada para la dispersión geográfica, la producción en pequeña escala, y el logro de mercados costumizados no ha llevado necesariamente a la disminución del poder corporativo. En realidad, debido al hecho de que la información y la capacidad para tomar decisiones rápidas en un altamente competitivo, incierto y efímero se ha vuelto crucial para la consecución de beneficios, la corporación bien organizada ha marcado ventajas sobre los pequeños negocios.

patrocinadores empresariales estándar. Los primeros pueden traer trabajadores en cualquier momento sin cuota límite. Los segundos están sujetos a un límite de 20 trabajadores por petición. Para obtener el estatus de Patrocinadores Empresariales Precualificados, una empresa debe necesitar continuamente un gran número de trabajadores extranjeros. Algunos grandes agentes firman un acuerdo laboral con el Departamento de Inmigración y Asuntos Multiculturales, en lugar de unirse al programa de los Patrocinadores Empresariales Precualificados, bajo este acuerdo las empresas pueden traer trabajadores en cualquier momento mientras que no excedan el límite total para el período correspondiente al acuerdo, que normalmente es de tres años. Otros agentes firman acuerdos especiales con el gobierno, por ejemplo se comprometen a donar una cantidad económica a las universidades australianas para la formación en TI por cada trabajador que importan. Bajo estos acuerdos, el tiempo que transcurre desde que reciben una petición laboral hasta que colocan al trabajador en su puesto les lleva a los grandes agentes unas dos semanas, si el trabajador es europeo o norteamericano, y de tres a seis semanas si procede de la India. Para los agentes más pequeños este tiempo es casi el doble.

De forma sorprendente, algunos grandes agentes identifican la distancia como su mayor dificultad. Es muy difícil para un agente australiano juzgar las cualificaciones de un trabajador en la India sólo a través de una video conferencia o entrevistas telefónicas, ellos prefieren el contacto directo, y en este caso los trabajadores de la India consiguen muchos contratos ya que disponen de redes étnicas.

Otro problema para ellos es el asociar a los trabajadores con los trabajos de forma rápida. Los agentes de colocación no patrocinan a un trabajador hasta que la oferta

laboral está finalizada, por lo tanto todavía existe un retraso entre la demanda y la oferta. Cuando un proyecto se acaba, el agente de colocación tiene que encontrar otro trabajo para el trabajador pero es difícil encontrar una nueva oferta laboral de un cliente, debido a estas dificultades, los grandes agentes necesitan agentes más pequeños como sus vendedores secundarios.

2- Agentes de tamaño medio. Son los que reclutan de 15 a 50 trabajadores al año y gestionan un número estable de trabajadores a lo largo del año, antes que para ocasiones puntuales. La mayoría de estos agentes que se relacionan con trabajadores hindúes están dirigidos por hindúes, algunos se convierten en ‘vendedores’ para los grandes agentes. Todos estos agentes resaltan que la calidad de los trabajadores es más importante para el éxito de su negocio que las relaciones con los clientes. Para asegurar la calidad de los trabajadores, los agentes confían enormemente en las redes étnicas, particularmente en la forma de los ‘asociados’ extranjeros de un agente. Por cada trabajador que el asociado recluta para un agente, éste le paga un honorario. Los agentes de tamaño medio se quejan de que la carga burocrática que supone el reclutamiento de trabajadores es uno de los grandes obstáculos de su negocio. En algunos casos les lleva entre uno y tres meses obtener un visado de trabajo, estos constituyen un punto de paso obligatorio y un requerimiento institucional en la organización global de este mercado laboral. Esta dificultad significa que estos ‘agentes medios’ necesitan encontrar otro mecanismo para garantizar una oferta pronta de trabajadores informáticos. La emergencia de las ‘body shops’ ha proveído de este mecanismo.

3- 'Body shops'. Entre 1997 y 1999 hubo una explosión de pequeños agentes dirigidos por hindúes en Australia. En el contexto hindú se dieron en llamar 'body shops'. Al final del año 2000 existían aproximadamente unos 30 ó 50 body shops en Sydney. Una característica de estos negocios es su 'modelo de espera' a través del cual operan, esto significa que el agente patrocina a un trabajador sin ninguna oferta de trabajo por parte de sus clientes de forma que el trabajador debe esperar después de que llegue. Los agentes pequeños colocan a estos trabajadores a través de agentes mayores. La razón por la cual estos agentes pequeños usan el 'modelo de espera' radica en las dificultades que experimentan en tratar con el mercado y el estado.

Las grandes empresas quieren entrevistar o por lo menos ver el currículum de los trabajadores antes de contratarlos, asimismo las dificultades que supone el procedimiento de la obtención del visado, hace que el 'modelo de espera' sea el más factible para los pequeños agentes. Sin disponer de un historial de ingresos altos, un agente pequeño no puede hacer frente a los procedimientos gubernamentales de forma rápida, aún cuando están en disposición de obtener ofertas de los clientes. Casi todos los trabajadores traídos por los pequeños agentes son finalmente colocados por los grandes agentes. Los grandes agentes admiten de forma explícita que a ellos no les importa emplear a trabajadores patrocinados por pequeños agentes ya que no necesitan correr ningún riesgo (tales como que un trabajador no esté lo suficientemente cualificado o que quebrante leyes australianas). Se estima que al menos el 80% de los trabajadores informáticos australianos manejados por los grandes agentes son patrocinados por otros agentes más pequeños.

A pesar de estas dificultades, las 'body shops' tienen una gran ventaja a la hora de reclutar trabajadores, ya que muchos son encontrados a través de amigos de amigos. Esto ocurre de diferentes formas, a través de amigos directos, a través del reclutamiento de un grupo y también pidiendo a los trabajadores existentes localizar a más trabajadores con las cualidades necesarias cuando están en la India de visita y traerlos luego a Australia. Debido a estas redes, los trabajadores reclutados por las 'body shops' no están menos cualificados que los que reclutan los grandes agentes.

Las redes étnicas facilitan también la entrada de los trabajadores al mercado. Todos los agentes ofrecen una formación inicial, esto comprende enseñanza sobre las expectativas del mercado australiano, la estructura organizativa de las empresas y los agentes australianos, cómo vestir, dar la mano y dirigirse a los compañeros, como veremos este papel es desempeñado por las asociaciones tecnológicas en el caso de Silicon Valley. Para los informáticos hindúes esta es la forma más rápida de encontrar trabajo en Australia.

Estos tres niveles de agentes han sido los medios a través de los cuales los profesionales informáticos hindúes se han movido de forma global y ellos forman una relación en tres niveles³². Los grandes agentes son los mejor dotados para tratar con el mercado y el estado ya que confían en otras empresas para proveerse de trabajadores de confianza. Los agentes de tamaño medio desarrollan redes tanto por el lado de la demanda como de la oferta. Los agentes más pequeños tienen la mayor dificultad en tratar con el estado y el mercado y por lo tanto dependen enormemente tanto de los grandes agentes como de los de tamaño medio para colocar a los trabajadores.

³² Y proporcionan, por lo tanto, un ejemplo de cómo las redes étnicas se organizan para enlazar a los profesionales hindúes con un mercado laboral global, en lo que constituye, siguiendo a Burawoy, una muestra de la globalización como conjunto de prácticas laborales locales.

Desde mediados del año 2000, las consultoras hindúes de tamaño medio se han hecho más importantes en 'cadenas de agentes'. La ralentización de la alta tecnología resultó en que un gran número de trabajadores manejados por las 'body shops' permanecieron en espera. Los agentes hindúes de tamaño medio se alimentaron de forma creciente de estos trabajadores que estaban disponibles a nivel local y luego los colocaron a través de grandes agentes. Los costes de emplear a un trabajador de un 'body shop' son mucho más bajos que reclutándolos desde la India.

Las 'cadenas de agentes' hacen de las colocaciones repetidas un fenómeno común. El trabajador es patrocinado por un primer agente (pequeño), pero este agente no contacta o incluso no conoce nada sobre el empleador real, éste firma un contrato con el último agente solamente y le envía el salario del trabajador. Los trabajadores reciben sus salarios sólo después de que los agentes en la cadena hayan sustraído todos los márgenes. Estas circunstancias han hecho que los trabajadores informáticos hindúes sean llamados a veces como 'siervos informáticos' o 'culis informáticos de Asia', aunque en este caso sean manejados por sus propios amigos y sus homólogos étnicos.

Para equilibrar sus necesidades las 'body shops' se contactan entre sí, existen tres tipos principales de conexiones entre ellas. En primer lugar, las 'body shops' se contactan entre sí a través de conexiones no empresariales. Los dueños de estos negocios hindúes son normalmente activos en sus comunidades y asociaciones étnicas que proveen de un contexto común en el cual pueden interactuar. En segundo lugar, se contactan directamente, aunque esto normalmente resulta en disputa ya que surgen problemas cuando un trabajador es contratado por otro agente. Para evitar este tipo de disputas, se

ha desarrollado un tercer modelo de conexión: utilizar una tercera parte como intermediario entre las 'body shops'. El intermediario no sólo mueve los hilos entre las dos partes sino que también media entre ellas como una parte empresarial independiente. El pago a los trabajadores se hace a través de esta persona, quien a su vez se queda un cierto beneficio. Los intermediarios también se usan para resolver disputas cuando surgen problemas en cuanto a cambio de espónsores por parte de los trabajadores.

A través de lo anteriormente expuesto podemos decir que contrariamente a las expectativas, que han dividido al estudio de la globalización y la migración entre el 'transnacionalismo desde arriba' y el 'transnacionalismo desde abajo' (Guarnido, 1997; Portes et al., 1999), donde el primero se refiere a las actividades transnacionales de poderosos actores institucionales, tales como corporaciones multinacionales y los estados, y el segundo a las actividades de emigrantes ordinarios, las redes étnicas desempeñan también un papel fundamental en la migración de profesionales altamente cualificados. A parte de su papel en el reclutamiento, las redes étnicas también desempeñan un papel importante en el manejo de los trabajadores dentro de las 'body shops', sobre todo cuando estos se encuentran 'en espera'. Las redes étnicas son importantes en este caso porque reconcilian al estado y el mercado. Las corporaciones en una economía volátil/informacional apelan a un mercado laboral flexible para minimizar sus costes. Un mercado laboral global y flexible crea inevitablemente unos costes sociales, tales como la falta de seguridad de los trabajadores. Los gobiernos de los países receptores requieren que los empleadores tomen responsabilidades sociales por los trabajadores emigrantes. Los empleadores pasan estas responsabilidades a los agentes de colocación. Los grandes agentes las pasan a su vez a las 'body shops' y finalmente las redes étnicas hacen posible que éstas mantengan a los trabajadores en

silencio mientras se encuentran ‘en espera’. Las cadenas de agentes y las redes étnicas transfieren los costes de un mercado volátil a los trabajadores³³.

Sin embargo, el sistema de la oferta de fuerza de trabajo basado en las redes étnicas posee también su lado positivo, los trabajadores emigrantes hindúes dedicados a la informática han sido capaces de hacer una transición rápida a empresarios transnacionales. En California en el año 2000, más de 7,000 empresas de alta tecnología estaban dirigidas por hindúes. Estos negocios dependen crecientemente de redes en la India para reclutar mano de obra, la contratación externa y las oportunidades de inversión en el extranjero. Partiendo de este sistema laboral, la industria informática de la India creció a un paso diez veces mayor que el PNB durante los años 90 y alcanzó los 10 billones de dólares estadounidenses en ventas en el 2000-01. Este escenario parece apoyar la nueva noción de ‘circulación de cerebros’ que reemplaza a la ‘fuga de cerebros’ en los estudios sobre la emigración. Sin embargo, lo que no está todavía claro es hasta qué punto esta circulación de cerebros puede beneficiar a la sociedad local en la India. El sistema de emigración laboral parece contribuir más a la creación de una

³³ Así G.Morgan (1997) en su mencionado estudio sobre *Imágenes de la organización* nos habla de la organización como instrumento de dominación, refiriéndose a la creciente segmentación del mercado laboral en dos categorías, los sectores primario y secundario. El mercado de trabajo primario es un mercado de trabajos profesionales, que requieren un nivel de habilidades mayor y conocimiento detallado de la naturaleza específica de una corporación. Este mercado ha crecido al mismo tiempo que la proliferación de empresas burocráticas y tecnocráticas, satisfacción laboral, desarrollo profesional, seguridad en el empleo, son sus características principales. Los trabajadores son tratados como bienes de la empresa o capital humano. Se espera que sean dedicados y leales (TIC, outsourcing, subcontratas, han llevado a profesionales que estaban al principio en el corazón de la organización a los márgenes de la misma a través de contratos de duración limitada). El mercado de trabajo secundario está formado por trabajadores poco cualificados y de bajos salarios en oficinas, fábricas, y trabajos al aire libre en los que es fácil reemplazarlos (subcontratas). La existencia de estas dos categorías de trabajo da a una organización mucho más control sobre sus s interior y exterior que de otra forma no tendría. Este mercado secundario provee de un parachoques a la organización que le facilita su habilidad para adaptarse. Esto crea un sistema diferenciado de estatus y privilegio dentro de la organización que mantiene y semeja divisiones de clase más amplias en la sociedad (mujeres, minorías étnicas, discapacitados, y jóvenes con poca educación). La organización no importa de qué tinte político parece dar forma a pautas sistemáticas de explotación y dominación social. Con el desarrollo de un sistema de producción de salarios bajos globalizado, es muy difícil mantener las políticas nacionales. La economía global no respeta las fronteras nacionales por lo que respeta a las economías de producción.

nueva 'estructura dual': un sector global donde los recursos se calculan y acumulan en dólares estadounidenses; y un sector local donde el valor añadido se bombea para servir a la globalización económica. Debido a la expansión y mejora de las conexiones transnacionales, la cuestión vital para la investigación actual sobre los inmigrantes altamente cualificados puede que no sea el medir 'la adquisición de cerebros' versus la 'fuga de cerebros' de un país en particular, sino examinar las relaciones entre los sectores global y local a través de las fronteras. El proceso de estructuración de la emigración de profesionales informáticos hindúes a Australia es sólo un caso que ilustra cómo trabajadores cualificados de una sociedad de la periferia luchan por enlazarse con el sistema global bajo sus propios costes y en último lugar aquellos de la sociedad periférica, además de presentarnos un ejemplo de la creación de un sistema de innovación globalizante a través de la movilidad de los recursos humanos en ciencia y tecnología.

Redes étnicas chinas e hindúes en Silicon Valley

Un segundo caso del papel desempeñado por las redes étnicas en el desarrollo de actividades profesionales de informáticos inmigrantes, al que nos hemos referido anteriormente de forma breve, es el presentado por AnnaLee Saxenian (1999) quien estudia las redes formadas por científicos e ingenieros informáticos procedentes de la China y de la India en California, más concretamente en Silicon Valley. En su investigación Saxenian explora hasta qué punto estos inmigrantes altamente cualificados contribuyen directamente a la creación de puestos de trabajo en California como empresarios, e indirectamente como intermediarios que facilitan lazos comerciales y financieros con sus países de origen, creando así un capital financiero transnacional.

Una comunidad transnacional de empresarios taiwaneses, por ejemplo, ha promovido un doble flujo de capital, habilidades, información y un proceso de industrialización recíproca entre Silicon Valley y la región de Hsinchu de Taiwan. Ingenieros hindúes están desempeñando un papel similar pero más contractual, como intermediarios enlazando a productores en Silicon Valley con la floreciente industria exportadora de software de la India, y la presencia creciente de los ingenieros chinos del continente entre los trabajadores de Silicon Valley hacen presagiar un potencial para el desarrollo de redes semejantes que conecten California con las dinámicas regiones costeras de China.

La inmigración asiática a California comenzó en el s. XVIII, pero su historia moderna puede datarse con la Ley de Inmigración de 1965, a la que a menudo se refiere como la Ley Hart-Cellar. Antes de 1965, el sistema de inmigración estadounidense limitaba la entrada de extranjeros asignando cuotas muy pequeñas según los países de origen. La ley Hart-Cellar, por el contrario, permitió la inmigración basándose tanto en la posesión de habilidades deficitarias en EEUU como en lazos familiares con ciudadanos o residentes permanentes. También incrementó de forma considerable la cuota de inmigrantes permitidos. Por ejemplo, Taiwan, al igual que la mayoría de los países asiáticos, tenía una cuota máxima de 100 visados para inmigrantes al año. Como resultado, sólo 47 científicos e ingenieros emigraron a los EEUU desde Taiwan en el año 1965, dos años después el número se había incrementado a 1.321.

Por lo tanto, la ley Hart-Cellar creó nuevas oportunidades para los ingenieros extranjeros y otros profesionales altamente educados cuyas habilidades no estaban

cubiertas en los EEUU, lo mismo que para sus familias y parientes. La gran mayoría de estos nuevos inmigrantes de alta cualificación eran de origen asiático, y se asentaron predominantemente en la Costa Oeste de los EEUU. Las Leyes de Inmigración y Nacionalidad de 1990 favorecieron todavía más la inmigración de ingenieros triplicando casi el número de visados otorgados en base a las habilidades ocupacionales de 54.000 a 140.000 anualmente. Al hacer esto propulsó la ya floreciente inmigración asiática a California, sobre todo en los centros urbanos tales como Los Angeles y San Francisco. Esta transformación del sistema de inmigración coincidió con el crecimiento de una nueva generación de industrias de alta tecnología en Silicon Valley. La inmigración a la región creció a la vez que lo hizo la demanda de trabajadores cualificados en las industrias electrónicas emergentes de la región durante las décadas de los 70 y 80. En 1990 el 23% de la población del condado de Santa Clara, en el corazón de Silicon Valley, había nacido en el extranjero, lo que sobrepasaba en términos absolutos a la concentración de inmigrantes de San Francisco en la Bay Area.

La presencia de un gran número de ingenieros chinos e hindúes en Silicon Valley es un fenómeno reciente, que refleja el calendario de cambios en la legislación de inmigración estadounidense. En 1990, había 92.020 chinos y 28.520 hindúes entre la fuerza de trabajo de la región. De ellos el 84% de los chinos y el 98% de los hindúes eran inmigrantes, la mayoría de los cuales llegaron a los EEUU después de 1965. Aunque la inmigración asiática a la región se aceleró sobre todo entre los altamente cualificados durante los años 90.

Las tendencias nacionales en la educación universitaria en ciencia e ingeniería reflejan muy de cerca estas valoraciones y ofrecen una perspectiva del cambio en la

composición de la fuerza de trabajo de Silicon Valley. Entre 1990 y 1996, el número de doctorados en ciencia e ingeniería otorgados anualmente por las universidades estadounidenses a inmigrantes procedentes de China se triplicaron con creces (de 477 a 1.680) y se doblaron los concedidos a hindúes (hasta 692), mientras que permanecieron estables los concedidos a taiwaneses (hasta alrededor de 300). Estos tres grupos de inmigrantes suponían el 81% de los doctorados otorgados a asiáticos y el 62% de todos los doctorados extranjeros en ciencia e ingeniería concedidos en los EEUU entre 1985 y 1996. Más aún, esta tendencia se acentúa todavía más en las universidades de California donde las licenciaturas en ingeniería a estudiantes asiáticos se otorgan a razón del doble de otras universidades en el resto del Estado.

Sin embargo la mejor preparación educativa de los inmigrantes asiáticos en Silicon Valley se refleja sólo parcialmente en su estatus ocupacional. Los hindúes y chinos que trabajaban en el sector tecnológico de la región estaban mejor representados en las ocupaciones profesionales que de gestión que sus colegas blancos. Mientras que el 45% de los hindúes, el 41% de los chinos y el 27% de los blancos estaban en ocupaciones profesionales, sólo el 15% de los hindúes y el 16% de los chinos eran directivos, comparado con el 26% de los blancos. En otras palabras, mientras que los hindúes y chinos representaban el 2% y el 6% de los profesionales tecnológicos de Silicon Valley respectivamente, representaban menos del 1% y el 4% de los directivos. Esta representación relativamente baja de chinos e hindúes en posiciones directivas podría deberse a la tendencia de estos grupos hacia lo técnico en lugar de hacia los negocios, a la educación o a las dificultades culturales y lingüísticas de muchos de los nuevos inmigrantes. Podría incluso, deberse a formas de discriminación más sutiles o barreras institucionales a la movilidad basadas en la raza. Sin embargo, parece ser que los

entrevistados atribuyen esto menos a un prejuicio racial y a estereotipos que a la percepción de la existencia de redes sociales que excluyen a los asiáticos, y a la falta de modelos.

Los debates sobre la inmigración de científicos e ingenieros a los EEUU se han centrado sobre todo en hasta qué punto los profesionales nacidos en el extranjero desplazan a los trabajadores nativos, o en la existencia de barreras invisibles que dificultan el ascenso profesional de los profesionales no nativos. Ambos enfoques asumen que la principal contribución económica de los inmigrantes es como fuente de trabajo de bajo coste, incluso en los sectores más avanzados de la economía. La perspectiva desde los países emisores, por el contrario, ha sido históricamente que la emigración de personal altamente cualificado a los EEUU representa una pérdida económica significativa, o una ‘fuga de cerebros’, que priva a sus economías de los mejores y más brillantes.

Anne-Lee Saxenian argumenta que ninguna de estas dos visiones se adecua a una economía cada vez más globalizada. Estos debates pasan por alto el hecho de que estos científicos e ingenieros establecen sus propios negocios y generan trabajos y riqueza para la economía del estado a la misma rapidez que sus homólogos nativos. Asimismo, el emergente dinamismo de las regiones asiáticas significa que no es válido asumir que estos inmigrantes cualificados pasarán el resto de sus vidas en los EEUU. La investigación reciente sugiere que la ‘fuga de cerebros’ está dando paso a un proceso de ‘circulación de cerebros’, una vez que inmigrantes con talento que estudian y trabajan en los EEUU retornan a sus países de origen para beneficiarse de las oportunidades prometedoras que se ofrecen allí. Asimismo los avances en los transportes y tecnologías de la comunicación se traducen en la capacidad de estos inmigrantes para

establecer lazos y desempeñar un papel crítico como intermediarios uniendo negocios en los EEUU con aquellos de regiones geográficamente distantes, cuando eligen no volver a sus países de origen. No sólo estos inmigrantes presentan una gran movilidad, sino que las industrias tecnológicas en las que se concentran son los exportadores más grandes, con mayor crecimiento y que dirigen el crecimiento económico de California.

Al igual que sus homólogos estadounidenses, los empresarios inmigrantes de Silicon Valley dependen de una amplia serie de estructuras sociales informales e instituciones para apoyar sus actividades empresariales. Estudiosos de la emigración han documentado los mecanismos no mercantiles, o las estrategias étnicas, que los inmigrantes usan para movilizar los recursos necesarios para crear negocios exitosos, tales como el intercambio de información, la provisión de fuerza de trabajo y asociaciones crediticias. Esta literatura, sin embargo sitúa a estos empresarios inmigrantes casi exclusivamente en sectores marginales de la economía, tales como restaurantes, textiles, etc. Sin embargo los empresarios inmigrantes de Silicon Valley son profesionales altamente educados y participan activamente en industrias tecnológicas dinámicas y sofisticadas, pero igualmente dependen de redes sociales y profesionales locales para movilizar información, conocimiento, habilidades y el capital necesario para establecer nuevas empresas tecnológicas. Al hacer esto han mejorado sus propias oportunidades empresariales así como el dinamismo de la economía regional.

Estos ingenieros chinos e hindúes en Silicon Valley han organizado una serie de asociaciones profesionales y técnicas durante los años 80 y 90. Estas organizaciones combinan elementos de la cultura tradicional inmigrante con unas prácticas distintamente tecnológicas. Simultáneamente crean identidades étnicas en la región y

facilitan las conexiones profesionales y el intercambio de información que ayuda al éxito en la economía con alta movilidad de Silicon Valley. No son organizaciones políticas tradicionales o lobbies, sino que sus actividades se orientan exclusivamente a promover el desarrollo profesional y técnico de sus miembros.

Debido a la aparente dificultad que estos ingenieros encontraban en sus empresas para acceder a posiciones directivas, muchos de ellos respondieron según la forma típica de Silicon Valley, dejando sus respectivas empresas y estableciendo las suyas propias. De forma que estos respondieron de forma colectiva a un sentimiento de exclusión de las estructuras empresariales y sociales establecidas. Como se ha indicado más arriba, estas limitaciones en el avance profesional hacia posiciones de gestión, son explicadas por estos ingenieros como debidas menos a un prejuicio racial y a estereotipos que a la percepción de ‘redes sociales’ que excluyen a los asiáticos y a la falta de ‘modelos’³⁴.

³⁴ Así esto supondría una crítica al enfoque de género sobre la tecnología establecido de la siguiente forma; tradicionalmente, los estudios sobre tecnología se han visto de alguna forma como neutros en cuanto a temas de género, y esto supone una garantía segura de que por ello abraza toda una serie de suposiciones que se dan por sentado en cuanto al género. Para comenzar, el así llamado trabajo de alta tecnología no sólo se asocia con hombres sino que está frecuentemente dominado por ellos. Más aún, los hombres resisten vehementemente cualquier invasión por parte de las mujeres en el monopolio de los trabajos tecnológicos (Cockburn, 1983, 1985). Pero la relación entre el género y la tecnología comienza en el hogar y se refuerza en el ámbito educativo y laboral. Quizás como resultado del desarrollo socio-sexual, algunos hombres son atraídos por la certidumbre y la no ambigüedad de los artefactos tecnológicos, la materia inerte y su manipulación, lo que enseguida encaja en el deseo masculino por el orden, la integración, la racionalidad lineal y el control, que se halla en precariedad o está ausente en las relaciones sociales excepto donde éstas se encuentran reguladas formalmente como en las jerarquías burocráticas o en las instituciones totales. Aparte del sentido obvio en el que un examen de la tecnología a través de una perspectiva de género pueda ayudar a ajustar discriminaciones de sexo implícitas y explícitas en el trabajo en este campo, otro de los valores de esta perspectiva es que provee de una iluminación vívida sobre la forma en que la tecnología es un fenómeno inevitablemente social y político. El alto grado de segregación en el trabajo basado en el género (pocas mujeres trabajan en sistemas informáticos y se encuentran concentradas en las divisiones de servicios a los clientes y usuarios), no puede considerarse como totalmente responsable de un conjunto especial de prácticas de género, ya que modos de pensamiento y de conducta masculinos y femeninos no coinciden necesariamente de forma directa con el sexo de la persona como hombre o mujer respectivamente. La competencia tecnológica se ha asociado con la identidad masculina a través de varias generaciones. No obstante son ciertos tipos de competencia tecnológica, aquellos que confieren poder, prestigio y estatus, los que se asocian con la identidad masculina. Los trabajadores de los sistemas informáticos no sólo ejercen poder como un grupo ocupacional especialista, sino que también tienden a ser predominantemente blancos y varones, sobre todo dentro del rango de los directivos. El predominio de varones en las áreas de la tecnología infunde las prácticas y discursos tecnológicos con las preocupaciones de las formas dominantes de ‘masculinidad’. Como tal la tecnología no sólo se politiza por parte de la política de la organización sino que también se ‘masculiniza’. Existe una fuerte relación simbiótica entre las definiciones y entendimientos

Ellos han creado una gran variedad de redes e instituciones profesionales y técnicas para facilitar el desarrollo profesional de los inmigrantes llegados recientemente. Aunque estos nuevos empresarios inmigrantes están más cualificados que sus homólogos en industrias tradicionales, han creado, al igual que aquellos, un tejido de actividades asociativas para facilitar la búsqueda de trabajo, el intercambio de información, y el acceso a capital y experiencia en gestión así como para compartir identidades étnicas. Los empresarios chinos e hindúes de la región más prósperos parecen depender de tales recursos étnicos mientras que se integran simultáneamente en la economía tecnológica mayoritaria.

Estas redes no son simplemente locales, sino que como hemos señalado anteriormente, estos ingenieros inmigrantes están construyendo lazos profesionales y económicos con

sociales de la masculinidad y la tecnología. Así pues una masculinidad obsesionada con temas de control y racionalidad y profundamente 'alienada' o distante de los aspectos emocionales de la vida humana, encuentra solaz y maestría en una tecnología que se presenta como 'libre' de incertidumbres y temores de la vida social cotidiana. La promesa de un mundo asocial y desencarnado que ofrecen las definiciones convencionales de la tecnología pueden incluso atraer y promover una masculinidad que se ha sentido amenazada o un fracaso en otras áreas de la vida social. Por lo tanto puede que la especialización de los sistemas informáticos mantenga y desarrolle una masculinidad 'más dura' y menos flexible que prevalece en otras ocupaciones dominadas por hombres. La movilización de esta masculinidad ciertamente contribuye a la exclusión continua de las mujeres, así como de valores y sensibilidades más femeninos de las posiciones directivas de los sistemas informáticos. Por lo tanto, actitudes, creencias y conductas (i.e. la habilidad para escuchar, la empatía, apertura y el no arribismo) que son importantes en el manejo de situaciones de incertidumbre e impredecibles, son efectivamente excluidas del léxico del desarrollo de sistemas, o confinadas al margen de los procesos de la gestión de las TI. Estas habilidades, sin embargo, es probable que incrementen su importancia a la vez que la flexibilidad y la complejidad son incluso más relevantes en la fase de relaciones con el usuario del desarrollo de sistemas. Queda por ver si estas habilidades 'más blandas' serán 'masculinizadas' o si por el contrario se infiltrarán y socavarán el carácter masculino de los procesos tecnológicos, en gran medida definidos por una masculinidad dominante que aparta la auto-reflexividad emocional y margina a las mujeres y a la femineidad como resultado. Sin embargo, el hecho de ver la producción y el uso de la tecnología como configuradas por el poder y los intereses masculinos, presenta también el peligro de que este análisis simplemente reemplace un conjunto de determinantes de cambio (tecnología) por otro (intereses y poder patriarcales). Por lo tanto los análisis de género de la tecnología dejan casi sin examinar la constitución política y social de la tecnología. Por lo que es necesario examinar de forma crítica las condiciones en que se desarrolla la misma y que producen efectos de poder, las condiciones que hacen posible que ciertas construcciones de conocimiento/tecnología se hagan plausibles y por esto tengan efectos de poder. El funcionamiento del poder y la identidad también operan en parte de forma independiente de aquellos individuos que son sus agentes y beneficiarios o víctimas. También el significado de la tecnología se encuentra ligado contextualmente a las ocasiones sociales de su uso, la relación entre el género y la tecnología comienza en el hogar y se refuerza en el ámbito educativo y laboral. Así en nuestra investigación algunos informantes mencionan el hecho de que en el Reino Unido no existen muchas mujeres trabajando en este campo, así como estudiantes femeninas que elijan esta área.

sus países de origen. Estas redes de larga distancia están acelerando la globalización de los mercados laborales y mejorando las oportunidades empresariales, de inversión y comerciales tanto en California como en las regiones emergentes de Asia. Estas conexiones empresariales urgen a los legisladores a reconocer las conexiones beneficiosas entre la inmigración, la transferencia tecnológica y el comercio, antes que contemplar estos fenómenos como campos apartados.

Es remarcable que los inmigrantes chinos e hindúes en la región se hayan organizado de forma separada, así como de las asociaciones profesionales y técnicas mayoritarias de Silicon Valley, tales como La Asociación Electrónica Americana, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, o el Forum de Empresarios de Software. Aunque estos ingenieros también se hacen miembros de estas organizaciones mayoritarias, son menos activos en ellas que en sus asociaciones étnicas. No hay casi solapamiento de miembros en las asociaciones profesionales hindúes o chinas, aunque parece haber un considerable solapamiento dentro de cada una de estas comunidades, sobre todo en la china ya que hay una gran multiplicidad de asociaciones especializadas. Sin embargo existen también distinciones étnicas dentro de la comunidad tecnológica china. Por ejemplo, la Asociación Científica y Tecnológica Monte Jade y la Asociación de Ingenieros Norteamericanos Taiwaneses, usan el mandarín en las reuniones y eventos sociales, lo que excluye no sólo a los miembros no chinos, sino incluso a los chinos de Hong Kong o del Sudeste Asiático que hablan cantonés. Asimismo uno de nuestros informantes chinos explica que en China hay diferencias regionales, y la gente aquí cree que él es más occidental que otros chinos.

A pesar de estas distinciones étnicas subculturales, estas asociaciones comparten importantes funciones. Todas mezclan la socialización, participación en banquetes chinos, cenas hindúes, o acontecimientos sociales familiares, con el apoyo para el avance profesional y técnico. Cada organización, tanto de forma explícita como de forma informal, provee a la primera generación de inmigrantes con una fuente de contactos profesionales y redes dentro de la comunidad tecnológica local. Las mismas sirven como fuentes importantes de información sobre el mercado laboral y los canales de reclutamiento, y proveen de modelos de empresarios y directivos inmigrantes con éxito. Además, las asociaciones patrocinan conferencias y ponentes de forma regular lo que sirve de forum para el intercambio de información especializada técnica y mercantil, así como información básica sobre los recovecos de la empresa y la dirección para ingenieros con limitada experiencia empresarial. Además de proveer sesiones sobre cómo redactar un plan empresarial o gestionar un negocio, algunas asociaciones chinas ofrecen seminarios sobre la comunicación en inglés, aptitudes de negociación y el manejo del estrés. Muchas de estas asociaciones se han convertido en forums importantes para la financiación cros-generacional y también actividades mentoras. Una generación mayor de empresarios e ingenieros inmigrantes de éxito desempeña ahora un papel activo en la financiación y consejo de generaciones más jóvenes de empresarios co-étnicos tanto en la comunidad china como hindú.

Sin embargo esto no sugiere que estas asociaciones creen comunidades o negocios exclusivamente étnicos. Muchos inmigrantes chinos e hindúes se socializan sobre todo dentro de estas redes étnicas, pero trabajan de forma rutinaria con ingenieros y empresas dirigidas por nativos. De hecho, existe un creciente reconocimiento y evidencia en estas

comunidades de que aunque para comenzar un negocio se necesita del apoyo de las redes étnicas, para crecer éste necesita formar parte de la economía mayoritaria.

La diversidad de asociaciones chinas subraya los peligros que entraña el enfatizar el poder de la raza en la creación de identidades étnicas cohesivas, que es lo que a menudo se hace en las discusiones sobre las redes empresariales de los ‘chinos en el extranjero’. Las identidades colectivas se construyen a lo largo del tiempo, a menudo a través de la interacción cara a cara que facilita la concentración geográfica, ocupacional o industrial. Las conexiones sociales iniciales a menudo tienen una base en las experiencias educacionales, formación técnica, idioma, cultura e historia compartidas. Una vez establecidas, estas concentraciones promueven las interacciones frecuentes e intensivas que alimentan un sentimiento de comunalidad e identificación con los miembros de un mismo grupo, y al mismo tiempo, excluye a otros, incluso de similares características raciales.

La Asociación de Manufactureros Asiático-Americanos fundada en 1980 tenía como objetivos obtener recursos de los gobiernos federal, estatal, y local y de los sectores privados para ayudar en el desarrollo, crecimiento y éxito de la organización. Beneficiar a los miembros individuales de la asociación a través del apoyo mutuo, intercambio de recursos, información y talentos individuales, y afrontar los temas que afectan al bienestar de los miembros de la asociación y la comunidad empresarial de Asia Pacífico. Como ya se ha mencionado las reuniones de estas asociaciones muestran modelos de asiáticos americanos de éxito en la industria y proveen apoyo y la posibilidad de establecer redes para los miembros. Tales forums estaban destinados a ayudar a sus miembros en su avance profesional, pero también ayudaron a promover la

adopción de modelos de gestión americanos, antes que los tradicionales modelos empresariales chinos basados en lazos y obligaciones familiares. De la misma forma han actuado los empresarios inmigrantes hindúes y ante la diferente procedencia regional y lingüística de los mismos, estas asociaciones ayudaron a desarrollar en estos hindúes en ultramar un sentimiento de pertenencia a una comunidad hindú que no hubiesen experimentado en la India. Sin embargo siempre hay un peligro de insularidad en estas comunidades étnicas. El reto para los empresarios inmigrantes en Silicon Valley continua siendo el equilibrio entre una dependencia de las redes étnicas con la integración en la comunidad tecnológica mayoritaria.

El surgimiento de esta identidad étnica y su movilización para el establecimiento de redes de soporte y ayuda en el extranjero es expresada en nuestras entrevistas por un investigador brasileño quien declara a raíz de las diferentes características nacionales o étnicas:

‘mi pregunta no es por qué no se comportan como brasileños, sino cómo se van a comportar, por lo que la nacionalidad no importa, por supuesto por ejemplo, los españoles, tengo muchos amigos españoles, son relajados en muchos aspectos, por lo que es más fácil establecer una amistad con ellos, podríamos decir, mientras que por mi experiencia aquí, se ha mostrado que establecer la misma amistad con holandeses no fue posible porque, no sé si esto fue un aspecto particular de la gente con la que me encontré aquí o es un aspecto general de los holandeses, no puedo generalizar realmente, ya que no he vivido en su país, si hubiese vivido allí podría decir eso, pero habiendo vivido aquí en Inglaterra puedo decir que no es mucho más difícil hacer amigos aquí que en Brasil, a pesar de que mucha gente cree lo contrario, que allí es fácil, sencillo, pero no lo es, allí tienes las mismas cosas de grupo, cuando estás en un grupo, no vas fuera de ese grupo, y este aspecto grupal ocurre en todas las partes. Por ejemplo yo mismo he trabajado en la misma universidad y he vivido en la misma ciudad durante dos años que un colega mío aquí, hemos tenido el mismo supervisor, hemos estudiado el mismo

campo y lo encontré en mi viva y ahora aquí somos muy buenos amigos, pero no allí, porque yo venía de una ciudad diferente y él estaba en su ciudad, por lo que yo estaba ocupado en encontrar nuevos amigos, pero él no necesitaba a nadie ya que estaba en su grupo, y así fue que no necesitábamos encontrarnos, pero cuando él llegó aquí, yo ya llevaba instalado un tiempo, y fui yo el que tuvo que introducirlo en el lugar por estas circunstancias. Lo que estoy tratando de decir es que no es sólo una cosa alemana, o brasileña el que sea más o menos fácil el hacer amigos sino que son las circunstancias que te rodean, pero lo que sí creo es que la forma en la que la amistad se establece, por ejemplo entre los españoles o entre los ingleses es muy diferente. En pocas palabras, para los españoles quizás sea más natural, para los ingleses es más formal o hay alguna forma de protocolo que se necesita seguir, de otra forma no funciona. Cuál es mejor, bien depende, realmente depende. Me reúno con colegas del trabajo fuera del mismo. Cuando llegué aquí, como no conocía a nadie, fui a jugar al fútbol, a pesar de que no me gusta, pero fui porque sabía que sería una buena forma de encontrarme con otros colegas, en lugar de quejarme por estar solo decidí afrontar el problema de la forma correcta. Así hice muchos amigos, y decidí formar una sociedad brasileña en Kent, por ejemplo, yo fui el presidente de la sociedad brasileña y esto fue básicamente para encontrar gente, lo que resultó bastante interesante porque el nombre de sociedad brasileña, hizo que mucha gente, sobre todo ingleses, viniesen a ver de qué se trataba. Promoví varios eventos sobre los países, pero me llevaba mucho tiempo que no tenía y decidí dejarlo, pero fue muy agradable, conocí a mucha gente de diferentes nacionalidades. Por lo que sí existe una comunidad, una comunidad unida, hay amigos con los que me reúno para ir al comedor aquí, otros con los que planeamos ir el fin de semana a Londres, o ir a esquiar. Tengo amigos en mi oficina, en este departamento, pero también en otros departamentos, sobre todo en económicas, donde trabaja un brasileño y también tengo un amigo español allí, y una amiga inglesa en el departamento de psicología'.

La proliferación de las asociaciones profesionales étnicas en Silicon Valley en la década de los 80 y los 90 corresponde con la creciente visibilidad y éxito de las empresas dirigidas por chinos e hindúes. Estos empresarios otorgan a su vez más crédito a estas

organizaciones. Esta creciente visibilidad de los empresarios y ejecutivos de éxito chinos e hindúes en los 90 transformó a su vez su imagen en la comunidad mayoritaria. Algunas de las mayores empresas de capital riesgo han dicho estar contratando socios asiático-americanos para evitar el perder los acuerdos que acompañan a los empresarios nacidos en el extranjero. Además, los empresarios inmigrantes de Silicon Valley pueden tener ahora ventaja sobre sus homólogos mayoritarios en cuanto a sus privilegiados lazos con las fuentes asiáticas de capital, mercados, y capacidades manufactureras.

Al mismo tiempo que estos empresarios estaban organizando redes profesionales locales, estaban también construyendo lazos con sus países de origen. Los ingenieros chinos de la región construyeron un puente de doble dirección conectando las comunidades tecnológicas de Silicon Valley y Taiwan; sus homólogos hindúes se convirtieron en los intermediarios enlazando empresas estadounidenses con el conocimiento experto en software de bajo coste de la India. Estas redes a través del Pacífico representan más que un 'recurso étnico' adicional que apoya el éxito de los empresarios, también proveen a estos inmigrantes cualificados con una importante ventaja sobre sus competidores mayoritarios, quienes a menudo carecen de las habilidades lingüísticas, culturales, de experiencia y contactos para construir relaciones empresariales con Asia. Los nuevos empresarios inmigrantes de Silicon Valley están construyendo redes profesionales y sociales que traspasan las fronteras nacionales y facilitan los flujos de capital, destrezas y tecnología. Al hacer esto, están creando comunidades transnacionales que proveen de intercambio de información, contactos y confianza que permiten a los productores locales participar en una creciente economía global.

Empresarios taiwaneses han creado un área de industrialización entre Silicon Valley y la región de Hsinchu. A finales de los años 80, un gran número de ingenieros comenzaron a volver a Taiwan, llevados por el reclutamiento activo del gobierno y las oportunidades creadas por el rápido desarrollo económico. Al mismo tiempo, un grupo creciente de ingenieros con gran movilidad comenzaron a trabajar tanto en los EEUU como en Taiwán viajando a través del Pacífico de forma regular. Estos ingenieros nacidos en Taiwán y educados en los EEUU, llamados ‘astronautas’ tienen los contactos profesionales y las destrezas lingüísticas para trabajar con fluidez tanto en las culturas empresariales de Silicon Valley como de Taiwán y para extraer fuerza complementaria de las dos economías regionales. La creciente integración de las comunidades tecnológicas de Silicon Valley y Hsinchu reporta beneficios sustanciales a ambas economías. Silicon Valley permanece el centro para la definición, el diseño y el desarrollo de nuevos productos y tecnología punta, mientras que Taiwán ofrece manufacturación a nivel mundial, desarrollo flexible e integración, y acceso a clientes y mercados clave en China y el Sudeste asiático. Sin embargo, estos beneficios económicos provenientes de la especialización y el comercio no serían posibles sin las estructuras sociales subyacentes y las instituciones que la comunidad de ingenieros taiwaneses provee. La relación entre Silicon Valley y Hsinchu consiste en colaboraciones formales e informales entre inversores individuales y empresarios, pequeñas y medianas empresas, así como divisiones de grandes empresas localizadas a ambos lados del Pacífico. En esta compleja mezcla, los ricos lazos sociales y profesionales entre los ingenieros taiwaneses y sus homólogos estadounidenses son tan importantes como las alianzas y sociedades corporativas más formales.

Las relaciones de los ingenieros hindúes con el desarrollo económico de su país son diferentes. Pocos ingenieros hindúes eligen vivir y trabajar de forma permanente en la India. Contrariamente a sus homólogos taiwaneses quienes crecientemente han vuelto a su país de origen y establecido negocios o trabajado en empresas ya establecidas, los ingenieros hindúes, si vuelven en cualquier medida, lo hacen de forma temporal. Esto se debe en parte a la diferencia en el nivel de vida, pero muchos observadores están de acuerdo en que las frustraciones asociadas a la realización de negocios con la India es también otra de las causas por las que estos empresarios no se establecen allí permanentemente. Además, muchos hindúes no residentes se sienten fuera de lugar en la India. El resentimiento que sienten cuando vuelven a su país está relacionado con la hostilidad que durante tiempo su gobierno ha experimentado con respecto a las corporaciones extranjeras. En contraste con la estrecha colaboración entre los legisladores taiwaneses y los ingenieros establecidos en los EEUU, no ha habido casi comunicación entre la comunidad de ingenieros de Silicon Valley y los legisladores de la India, incluso en cuanto a aquella directamente relacionada con la política tecnológica. A través de los 80 y los 90, la India se dedicó casi exclusivamente a segmentos de bajo coste de la producción de software tales como codificación, testado y mantenimiento. La mayor parte de esta actividad se realizó en la forma de servicios en el extranjero o 'body shopping', que pareció ser extremadamente lucrativo, dada la gran diferencia de salarios. Un clima inhóspito para la actividad empresarial es una de las mayores limitaciones para la puesta al día de la industria de software india. A la India le falta una industria de capital financiero y el mercado interior para las tecnologías de la información es muy pequeño. La autora apunta que los estudiosos del tema y los legisladores necesitan reconocer la creciente relación existente entre la inmigración, el comercio, y las políticas de desarrollo económico.

Conclusión

AnneLee Saxenian en su estudio muestra, por lo tanto, el paso creciente hacia la formación de un sistema de innovación global en el que la ‘circulación de cerebros’ a través de la educación y la creación de empresas es el aspecto más importante. Esto demuestra también el aspecto híbrido de las redes tecnosociales, en las que de acuerdo con Latour lo social y lo técnico se constituyen mutuamente. El desarrollo tecnológico tan destacado de la región asiática (China, India, Taiwan de forma destacada) está por lo tanto constituido a partir de redes tecnosociales³⁵. Asimismo la autora destaca el papel formativo desarrollado por las asociaciones tecnológicas de base étnica que proporcionan recursos, formación y modelos para estos empresarios. Esta labor formativa e interaccional aparece como base fundamental en el proceso de innovación que presentaremos más adelante, siendo uno de los presupuestos fundamentales del marco teórico de los ‘sistemas nacionales de innovación’, y que pone en evidencia el carácter colectivo y transnacional de estos sistemas, y por lo tanto evidencia la heterogeneidad de las redes y de las escalas de las que la teoría del actor-red se ha hecho eco.

³⁵ Hofstede (1994) en su estudio sobre valores culturales nacionales entre los empleados de IBM en distintos países hace alusión al marcado sesgo cultural de los cuestionarios utilizados para realizar estas encuestas, así como el de los propios investigadores. Por lo que en dicho trabajo se refiere a un cuestionario realizado por investigadores chinos para llevar a cabo lo que se llama el ‘Chinese Value Survey’. En dicho cuestionario sale a relucir una quinta dimensión adicional a las cuatro establecidas a partir del cuestionario elaborado por los investigadores occidentales (distancia en poder, índice de masculinidad, índice de individualismo y evitación de la incertidumbre), esta es el dinamismo confuciano, compuesta de los siguientes valores oscilantes entre los polos que podrían denominarse ‘orientación a largo plazo’ versus ‘orientación a corto plazo’. Los valores que se incluyen en el primer polo son: perseverancia, observancia de las relaciones jerárquicas, frugalidad y sentido de la vergüenza. En el polo contrario se hallan: constancia personal y estabilidad, guardar las apariencias, respeto por la tradición y reciprocidad de saludos, favores y regalos. Esta denominación radica en que casi todos estos valores derivan de las enseñanzas de Confucio, aunque los primeros están más orientados hacia el futuro y son más dinámicos y los segundos están más orientados hacia el pasado y el presente y son más estáticos. Este cuestionario se distribuyó entre estudiantes de 23 países. Las cinco primeras posiciones del índice de orientación a largo plazo son ocupadas por países del este asiático: China, Hong Kong, Taiwan, Japón y Corea del Sur, India ocupa el séptimo lugar y Brasil el sexto, Singapur el noveno. Por lo que observamos que los denominados ‘Cinco Dragones’: Hong Kong, Taiwan, Japón, Corea del Sur y Singapur se encuentran entre ellos, por lo que el índice de ‘orientación a largo plazo’ se halla en correlación con datos de crecimiento económico publicados por el Banco Mundial para el período 1965-1987 (ibid.:167).

La autora asimismo presenta el caso de la emigración como aspecto que configura la formación de identidades étnicas colectivas. Así en el caso de los ingenieros chinos se apunta a la regionalización de estas identidades étnicas, donde la lengua utilizada antes que la raza es el punto de paso obligatorio que configura a las asociaciones de base étnica. Por el contrario en el caso hindú, se señala que esta distancia del país de origen da forma a una identidad étnica de base nacional, que anula las diferencias regionales de dichos profesionales. Nos presenta también la importancia de los sistemas empresariales de los países de origen y de sus instituciones, en la capacidad que estos empresarios inmigrantes de Silicon Valley tienen de conseguir un desarrollo empresarial en dichos países³⁶.

Identidades situacionales entre los profesionales informáticos internacionales en un departamento universitario del Reino Unido

En nuestro estudio, a parte de las identidades étnicas representadas por las comunidades transnacionales de los investigadores chinos y brasileños y los ingenieros informáticos hindúes, nos encontramos con otras identidades globales, aquellos que se definen como europeos o ciudadanos globales, o que aún definiéndose como nacionales de sus países de origen se socializan en grupos internacionales. Estos presentan un entendimiento de

³⁶ Así pues, si volvemos a hacer referencia al estudio de Hofstede (1994) observamos que Taiwan y Hong Kong obtienen una puntuación más alta que la India en el índice de orientación a largo plazo (ibid.: 166), esto es los lugares 3, 2 y 7 respectivamente. Asimismo en cuanto a los modelos empresariales Taiwan se representa por una pirámide de personas, mientras que la India y Hong Kong por la familia. De acuerdo con la clasificación de Hofstede, el primero se caracteriza por una gran distancia de poder y una fuerte evitación de la incertidumbre, mientras que el segundo por una gran distancia de poder y una débil evitación de la incertidumbre. Gran distancia de poder se correlaciona con el valor confuciano de observancia de las relaciones jerárquicas que junto con los otros valores que componen el índice de orientación a largo plazo hemos dicho se relaciona con un conjunto de valores que contribuye a un espíritu emprendedor de la población. Por otra parte aunque la débil evitación de la incertidumbre se relaciona con un espíritu innovador, por lo que respecta a la aceptación de ideas no comunes, parece ser que sociedades que presentan una fuerte evitación de la incertidumbre se encuentran en una mejor posición para desarrollar estas innovaciones básicas hacia una completa implementación, ya que tal implementación normalmente depende de un considerable sentido del detalle y la puntualidad (ibid.: 123).

la identidad como un elemento político, dependiente de la situación y el contexto. Así hay aquellos investigadores que se han identificado primero con su nacionalidad, otros con la institución para la que trabajan, otros como ciudadanos globales, ciudadanos europeos y finalmente por su profesión. En todo caso la autopercepción de nuestros informantes coincide con el modelo de componentes de la identidad propuesto por Baumeister (1986), quien postula que cada identidad contiene un número indefinido de componentes, estos constituyen las unidades de autodefinición, por lo que nacional, profesional e institucional son componentes de la identidad; lo mismo que con el postulado de la teoría del actor-red con respecto a la identidad como resultado de la red de relaciones en la que el sujeto está inserto y por lo tanto dependiente de esta red. Antes que ser algo fijo y estable, relativo a las esencias, la identidad es situacional y relacional dependiente de la red de relaciones y traducciones establecidas entre las escalas heterogéneas, esto es técnicas y humanas, y referidas a diferentes coordenadas espacio-temporales. Estas diferentes identificaciones forman redes informales en organizaciones.

Sin embargo, la categoría de ciudadano global no es adscrita por muchos de nuestros investigadores, si bien aquellos que han sido educados en colegios internacionales parecen autodefinirse así, lo mismo que nuestros informantes ingenieros hindúes que trabajan en una multinacional se han caracterizado como trabajadores globales ya que han trabajado en diversos países, por lo que parece haber una correlación entre movilidad y esta identificación global. Sin embargo como hemos apuntado en otro apartado, este discurso de la globalidad se sitúa más en un plano retórico y discursivo que efectivo. Así encontramos declaraciones tales como un científico brasileño quien dice:

‘Me gusta pensar sobre mí mismo como un ciudadano global, pero en la práctica pienso que soy un brasileño que trabaja en el Reino Unido, un brasileño que vive en el Reino Unido, pero quizás, no sé, un brasileño que decidió emigrar al Reino Unido ya que en la práctica, esto es lo que he hecho, ya que he decidido quedarme aquí definitivamente hasta que me jubile. No le doy mucha importancia a la nacionalidad, para ser honesto, ya que desde mi punto de vista, la nacionalidad, no es algo para lo que tengas que trabajar duro para conseguir, depende del hecho accidental de donde hayas nacido, es algo que está más allá de tu control, es algo arbitrario, una vez que uno vive en un país adquiere su cultura, se habitúa a la cultura de ese país, esta es la razón por la que la nacionalidad es tan importante para mucha gente, porque asocian nacionalidad y cultura, pero para ser honesto no me considero una persona patriota³⁷, no me preocupo mucho de mi nacionalidad, he elegido vivir aquí porque es un buen lugar para llevar a cabo mi investigación, y mi investigación es muy importante para mí. Me identifico más con mi profesión, soy un científico. Mi vida social aquí no es muy activa ya que tengo mucho trabajo, a veces incluso trabajo los fines de semana, pero sí tengo amigos no sólo aquí sino también en Londres. Mis amigos son sobre todo brasileños pero también de otras nacionalidades, algunas veces voy a Londres y vamos al teatro o cosas así’.

A la pregunta de dónde está su casa para él, nos contesta:

‘Esta es también una pregunta difícil. Supongo que mi casa está aquí en Canterbury, ya que paso sólo un par de semanas al año en Brasil, pero toda mi familia está todavía allí, no obstante considero que mi casa está aquí en el Reino Unido. Aquí es difícil consumir la misma comida que en Brasil, pero guardo elementos relacionados con la cultura que son fáciles de transportar tales como la música, tengo varios CDs de música brasileña, otros objetos que son importantes para mí, pero la comida es difícil de mantener’.

Un investigador británico declara:

³⁷ Siguiendo el estudio de Hofstede (1994) Brasil ocupa el lugar 26/27 junto con los países árabes en el índice de individualismo versus colectivismo, por lo que es un país medianamente colectivista característica que se correlaciona con patriotismo, por lo que podemos referirnos al término ‘falacia ecológica’ con el que las ciencias sociales denominan el hecho de confundir el nivel del individuo con el de la sociedad, de forma que siendo la sociedad brasileña bastante colectivista nuestro informante no manifiesta serlo tanto.

‘He viajado a los EEUU cuatro o cinco veces, al continente cuando trabajé para Philips, viajé a Alemania y Bruselas unas cuantas veces, sobre todo a Europa o EEUU’.

A la pregunta de si se considera un ciudadano europeo o global y qué entiende por este, contesta:

‘Me consideraría a mí mismo británico antes que europeo. Supongo que un ciudadano global es un ciudadano de todo el mundo sin estar atado a ningún lugar en particular, por lo que podría considerarme tanto americano como europeo o lo que fuese, esto es lo que pienso’.

Un investigador de nacionalidad británica pero de padres chino y tailandés contesta a nuestra pregunta acerca de su procedencia:

‘Soy tailandés, bueno, soy parte tailandés y parte chino, pero nací aquí. He vivido la mayor parte del tiempo en Inglaterra, el trabajo de mi padre le hizo viajar mucho, por lo que durante el curso académico estaba en internados y durante las vacaciones iba a casa de mis padres. Mi padre pone en marcha fábricas, él va a países, trabaja para Unilever, por lo que monta las fábricas y las mantiene funcionando durante tres o cuatro años y luego alguien toma el relevo y él va a otra fábrica en otro país³⁸, pero yo quedaba aquí la mayor parte del tiempo. Soy un ciudadano británico, mis padres ahora están jubilados y viven en Tailandia, yo los visito todos los años y les escribo cartas. Tengo sólo un pasaporte, británico’.

A la pregunta de si se considera un ciudadano europeo o global responde:

‘Esta es una pregunta difícil, creo que aunque tengo un gran bagaje británico me gusta pensar que soy tailandés, quiero decir, no me gustaría pasar toda mi vida en Inglaterra, después de terminar mi doctorado me gustaría volver a Tailandia y

³⁸ G.Hofstede en su libro *Cultures and Organizations* sobre encuentros interculturales, menciona cinco métodos para la expansión empresarial internacional: Greenfield start (comienzo desde cero), foreign takeover (una compra/adquisición extranjera), international merger (fusión internacional), foreign joint venture (empresa conjunta extranjera), partial cooperation with a foreign partner (cooperación parcial con un socio extranjero). El caso al que nuestro informante alude corresponde por lo tanto al ‘greenfield start’ donde la corporación establece una subsidiaria extranjera desde el comienzo, normalmente enviando a un expatriado o a un equipo pequeño, que contrata a trabajadores locales y gradualmente construyen un negocio local. Por su naturaleza estos negocios son lentos, pero su riesgo cultural es mínimo. Los fundadores de la subsidiaria pueden cuidadosamente seleccionar a los trabajadores locales que encajarán en la cultura corporativa de los fundadores. La cultura de la subsidiaria será una combinación de elementos nacionales (sobre todo valores) y elementos corporativos (sobre todo prácticas). ‘Greenfield starts’ tienen un elevado índice de éxito y es la forma cómo IBM y muchas de las antiguas multinacionales se han desarrollado.

quizás trabajar allí, aunque he pasado la mayor parte de mi vida en Inglaterra, no quisiera que esto definiese toda mi vida, por lo que sí creo que me gustaría pensar sobre mí mismo como tailandés. Me considero un ciudadano global, en el sentido de que he viajado mucho y tengo familia en otro país. No mantengo mi identidad tailandesa de ninguna forma en particular, excepto por el hecho de que como arroz todos los días, hay una pequeña comunidad tailandesa en Canterbury pero no tengo tiempo de reunirme con ellos o entablar una amistad. Salgo con colegas del departamento y también con colegas de mis estudios de licenciatura que están todavía aquí. Hablo un poco de tailandés, pero mis padres no me lo enseñaron, por lo que sólo lo he aprendido un poco. Después de mi doctorado espero volver a Tailandia y estudiar este idioma’.

A la pregunta de cómo se identificaría de sí con su profesión, su nacionalidad o la institución para la que trabaja dice:

‘No sé, no puedo decir que mi profesión es parte de mi identidad ya que no sé si me dedicaré a la informática toda mi vida. Posiblemente sea sólo algo temporal, y tampoco con la institución ya que llevo trabajando aquí no mucho tiempo, por lo que no puedo decir que me identifique con la institución. Debido a que siempre he vivido en Inglaterra y tengo nacionalidad británica, aunque en este momento estoy interesado en la cultura tailandesa, me considero británico. El Reino Unido es mi base en este momento, no diría que es mi casa, el hecho de haber vivido en diferentes países y haber cambiado de casa varias veces, parece que da ese sentimiento de no haber tenido una casa, pero ahora que mis padres están jubilados y están realmente construyendo una casa en Tailandia, hará que esta sea la casa a la que volver en cualquier momento, y puede que en algún momento ésta se convierta en mi hogar, pero por ahora mi base está aquí. Mi padre realizó sus estudios aquí incluso su doctorado y mi madre también, fue aquí donde se conocieron. En Canterbury comparto casa con dos estudiantes internacionales, uno de El Salvador y otra de Argentina’.

Un profesor de nacionalidad holandesa a nuestra pregunta sobre su identificación nacional, europea o global contesta:

‘Me considero un ciudadano europeo, no entiendo la expresión ciudadano global, creo que existe una semejanza histórica entre los países europeos. Compró en

supermercados la mayor parte del tiempo, y cuando viajamos a Holanda hacemos una gran compra y traemos delicatessen o productos especializados y también productos del supermercado lo que incluye alcohol ya que es más caro aquí, y cosas tontas como mezclas de especias que son típicamente holandesas o platos extranjeros que los holandeses consumen y los ingleses no, tales como la comida indonesia, o recetas tradicionales holandesas, determinadas verduras o salsas que no se consumen aquí, este tipo de cosas.’

A nuestra pregunta de si piensa que se quedará permanentemente en el Reino Unido o volverá a Holanda contesta:

‘No lo sé, realmente no lo sé. Quiero decir, estoy completamente convencido de que nunca tendré una casa de alguna forma, siempre sabré que Inglaterra es mejor en ciertos aspectos, y que Holanda es mejor en otros, donde quiera que vaya ocurrirá esto, y en este sentido no tendré una casa, pero esto está bien. Una cosa que me haría volver al final sería el hecho de que en Inglaterra no se considera que la gente sea igual, existe un sistema de clases y un comportamiento jerárquico en todos los sitios. Incluso en la universidad puede verse que existen tres o cuatro rangos de personas, los académicos se consideran ellos mismos en la cima, luego están los relacionados con los académicos que son a veces tratados de forma semejante, y luego el personal secretario y el manual. La cantidad de respeto que los distintos grupos obtienen de la dirección o de cada uno de ellos es a veces sorprendente, toda la idea de un sistema de clases, que normalmente ya no existe, y que hasta cierto punto todo el mundo es de clase media, pero todavía existe cierto esnobismo en torno a la selección de los colegios, la idea de que siempre debiera jerarquizarse a los colegios y las universidades, la orientación de los padres hacia la consecución de lo mejor para sus hijos, no hay una política de igualdad que asegure que el nivel más bajo se alce y que el nivel más alto se desatienda por un momento para asegurar que todo el mundo consiga algo bastante decente. Por ejemplo aquí en Kent existe un 11+, esto es, se gastará tanto en el 10% de los alumnos más brillantes como en el restante 90%, quizás no sea algo tan radical, pero esto es el examen que los alumnos tienen que pasar a la edad de los 11 años, y dependiendo de la nota que obtengan siguen un camino u otro, y los mejores obtienen creo que es cuatro veces más dinero del gobierno que los que quedan en el nivel más bajo, lo que creo que es ridículo para la igualdad.

En Holanda casi todos los colegios son financiados por el gobierno y se espera que a todos los niveles de la educación cualquier colegio tenga un nivel decente, antes de que unos colegios sean muy buenos y los demás muy por debajo de la media³⁹.

La identidad de género es citada por una de nuestras informantes, una científica británica quien al hablar de su experiencia de movilidad en la comunidad académica global de los informáticos declara:

‘Cuando voy a conferencias en otros países me presento como profesional, pero no es así como experimento mi vida, mi identidad interna es diferente, cuando te encuentras en otro país la nacionalidad es siempre un tema contencioso ya que te sientes diferente, así que si tengo que identificarme como europea, británica o global, yo me identifico primero como inglesa (...). De estas tres elecciones mi identificación depende por lo tanto de la situación, pero no creo que ninguna me describa en absoluto, no me identifico con mi profesión o mi nacionalidad de forma muy fuerte, yo no me identificaría con ninguna de estas en primer lugar, yo diría que soy una mujer, por el género, tengo circunstancias familiares, soy una madre, y creo que esta experiencia vital tiene mucha más importancia en cómo yo experimento el mundo que mis identidades profesional y nacional’.

Un investigador procedente de Malawi enfatiza también su identidad religiosa:

‘Es una pregunta difícil, qué quieres decir, si me siento más vinculado a mi profesión, mi nacionalidad o a la institución para la que trabajo. No me identificaría con ninguna de estas tres elecciones, pero aquí probablemente con la universidad, lo mismo que en Malawi, me identificaría primero con mi

³⁹ A este respecto podemos hacer alusión al trabajo de G.Hofstede (1994:90) en el que analiza las culturas nacionales de 50 países y tres regiones a partir de los datos obtenidos a través de entrevistas a trabajadores de la multinacional IBM en diversas ocupaciones. Hofstede analiza dichas culturas nacionales en base a cuatro dimensiones: distancia en poder (de mayor a menor), individualismo versus colectivismo, masculinidad versus feminidad, evitación de la incertidumbre (de fuerte a débil). El indicador que evidencia la mayor diferencia entre Gran Bretaña y Holanda corresponde al índice masculinidad versus feminidad, donde Gran Bretaña ocupa el lugar 9/10 junto con la antigua RF Alemana y Holanda el puesto 51 (siendo la escala de 1 a 53 de más masculino a más femenino). En el colegio, Hofstede comenta que los americanos, otra cultura que puntúa alto en masculinidad (15), se sorprenden por el hecho de que los holandeses parecen preocuparse menos por las notas que ellos. Aprobar se considera suficiente entre los holandeses y ser sobresaliente no es una meta abiertamente pronunciada. El mismo dice que sus experiencias de enseñanza en el extranjero y discusiones con profesores de distintos países le han llevado a la conclusión de que en culturas más femeninas el alumno medio se considera la norma, mientras que en países con culturas más masculinas como los EEUU los alumnos más brillantes son la norma. Los padres en dichos países esperan que sus hijos intenten alcanzar al mejor, mientras que en Holanda ‘el mejor alumno de la clase’ es de alguna forma una figura ridícula.

institución⁴⁰. La religión es para mí también muy importante, la profesión es algo que haces para ganarte la vida pero la religión es algo que dura toda la vida, no se pueden comparar estas dos facetas. Mi familia, excepto mi hermano que está en Bradford, en el Reino Unido, vive en Malawi. Me mantengo en contacto con ellos, sobre todo, a través del correo electrónico y el teléfono’.

Al preguntarle sobre la incidencia de la movilidad sobre su identificación como un ciudadano de Malawi en el Reino Unido o un ciudadano global responde:

‘Nunca me he considerado un nacional de Malawi, quiero decir, la gente te considera un nacional de Malawi porque has nacido en Malawi, o porque estoy aquí me consideraría otra cosa, yo me consideraría un ciudadano global, ya que el hecho de haber nacido en Malawi no significa que no podría adquirir otra identidad de otro país en el que viviese. Malawi fue una colonia británica’.

A la pregunta de dónde está su casa para él responde:

‘Mi casa para mí es Malawi pero trato de considerar mi casa el lugar donde estoy viviendo, pero si te refieres a mi dirección permanente, esa está en Malawi. (...) Cuando voy a Malawi traigo algo de la comida típica, por ejemplo suelo traer pescado ahumado y escucho la música que me gusta y alguna de ésta es africana. (...) He viajado a otros países de vacaciones y también he asistido a conferencias por ejemplo en Sudáfrica, Japón’.

La definición de ciudadano europeo es sobre todo preferida por los investigadores alemanes, quienes por razones históricas prefieren caracterizarse de esta forma como crítica a su pasado nazi. Asimismo esta definición es adoptada por aquellos individuos

⁴⁰ G.Hofstede (1994) hace referencia a cuatro modelos empresariales que se corresponden con la matriz de los índices ‘distancia en poder’ y ‘evitación de la incertidumbre’. Estos son: piramidal, característico de los franceses, estos ven a la organización como una pirámide de personas con el director general en la cima y cada nivel sucesivo en su lugar correcto debajo; se caracteriza con los valores de una gran distancia en poder y una fuerte evitación de la incertidumbre. Una máquina bien lubricada, característico de los alemanes, estos ven a la organización como tal, en la que la intervención de la dirección es mínima ya que las normas deberían resolver todos los problemas cotidianos; se caracteriza con los valores de una pequeña distancia en poder y una fuerte evitación de la incertidumbre. Un mercado local característico de los británicos, donde ni la jerarquía ni las normas, sino los requerimientos de la situación determinarán el curso de la acción; se caracteriza por una pequeña distancia en poder y una débil evitación de la incertidumbre. El cuarto modelo empresarial se corresponde con el modelo de la familia extensa, característico de países africanos y asiáticos, en él el propietario-director es el omnipotente abuelo/padre; se corresponde con una gran distancia en poder y una débil evitación de la incertidumbre, una situación en la que las personas resolverían un problema recurriendo al jefe, esto es, la concentración de la autoridad sin la estructuración de las actividades. Este análisis nos permitiría explicar las declaraciones de nuestro informante de Malawi, al identificarse con la institución primariamente, la institución como fuente de autoridad.

que han viajado y vivido en diferentes países europeos y por ende se sienten identificados como europeos, antes que por sus propias nacionalidades. De esta forma un ingeniero industrial entrevistado en la empresa para la que trabaja comenta:

‘Me siento un ciudadano europeo ya que he trabajado y vivido en Francia durante 15 años, donde me casé y de donde es mi esposa. Soy un ingeniero electrónico, en 1981 comencé a trabajar para Philips en el Reino Unido en control industrial, como ingeniero de hardware y software. En 1983 me mudé a Francia con la misma empresa, a París por razones personales, mi esposa es francesa y yo aprendí el idioma. En 1990 me cambié a HP en Grenoble donde también trabajé como ingeniero de hardware y software. En 1996-7 realicé un Master en Sistemas Distribuidos, parcialmente financiado por la empresa y luego volví a trabajar en Grenoble. Mis hijos han nacido en Francia. En 1999 nos mudamos al Reino Unido. Con mi esposa hablo francés en casa e inglés con mis hijos. El hecho de trabajar en una empresa internacional hace que uno tenga que tratar con gente de diferentes países, pero esto no altera en nada tu identificación nacional o global, más bien es el hecho de haber vivido en otro país lo que me hace sentirme más europeo, aunque el haber vivido aquí otra vez me hace sentirme más británico que cuando llegué. También hoy en día, los ingleses, las clases medias, son más abiertas que antes, ya que la gente viaja más, y de cualquier forma existe una mezcla de culturas dentro de los países. Desde los años 90 uno tiene que seguir al trabajo donde lo haya. En programación no hay obstáculos, los lenguajes de programación son los mismos donde quiera que vayas por lo que puedes seguir el mercado laboral sin problemas, por lo que la mayoría de las veces al tratarse de trabajos temporales hace que estos profesionales no se preocupen por la cultura del país en el que trabajan. También el hecho de trabajar en una empresa transnacional ayuda a la movilidad, no necesitas ser un nacional del país para trabajar en las TIC. Yo en Francia traté de amoldarme al modo de vida francés, los franceses son fríos, tranquilos en su forma de hacer las cosas, son hipócritas, no son serios⁴¹. Al principio de los años 80, existía una marcada diferencia entre

⁴¹ En el análisis efectuado por Hofstede (1994) citado previamente, Francia y Gran Bretaña puntúan de forma distinta en los cuatro índices. En cuanto a distancia en poder, Francia está en el lugar 15/16 junto con Hong Kong y Gran Bretaña en el 42/44 junto con Costa Rica y Alemania. Con referencia al índice de individualismo Francia ocupa el lugar 10/11 junto con Suecia y Gran Bretaña el 3. En cuanto al índice de masculinidad Francia se halla en el lugar 35/36 junto con Irán y Gran Bretaña en el 9/10 junto con

Inglaterra y Francia, en Inglaterra comenzaba a gobernar Margaret Thatcher, con un gobierno orientado a los EEUU, antes habíamos tenido un gobierno socialista. La Thatcher privatizó el tren, la salud y abrió el país hacia una economía de libre mercado. En Francia existía un gobierno socialista. Yo guardo muchos amigos franceses, mantengo estrechos lazos con Grenoble, no creo que me quede en el Reino Unido por mucho tiempo, quizás vuelva a Francia o a otro país, quizás para trabajar en algo ajeno a las TIC, ya que el entorno actual de las TIC es duro, se está llevando a cabo una reducción de la fuerza de trabajo y hay que trabajar más’.

Un investigador americano comenta:

‘Estoy llevando a cabo investigación pero yo ya finalicé mi doctorado hace un año, realicé mis estudios de licenciatura y doctorado en el área de Boston y llevo aquí seis meses, antes había vivido en Francia, pero hace mucho tiempo, cuando tenía catorce años ya que mis padres se encontraban en ese país por razones de negocios. Soy un investigador asociado y trabajo en modelos de cognición humana, en la atención visual, estudio cómo se comportan los usuarios delante de un monitor. Tengo que programar modelos de redes, y también tengo que programar los experimentos para hacerlos funcionar y analizar los datos después. Utilizo matlab que es una herramienta diseñada para manejar grandes cantidades de datos y también programo en C, lisp y Basic. Hice mi licenciatura en informática. Me mantengo en contacto con mis amigos en los EEUU a través de Internet, sobre todo, utilizo el email, el Messenger, muchas cosas, de hecho tengo un grupo de amigos que nos conocimos a través de Internet y nos mantenemos en contacto de este modo, somos de diferentes partes del país y nos hemos reunido un par de veces. Estaré aquí durante tres años, pero después no sé si volveré a los EEUU, esta es la primera vez que trabajo en otro país, depende de si obtengo una extensión de mi contrato’.

A nuestra pregunta de cómo experimenta la movilidad, de si ahora se considera más un ciudadano global, igualmente estadounidense o si se identifica más con la universidad o con su profesión contesta:

Alemania. Finalmente en cuanto a la evitación de la incertidumbre Francia ocupa el lugar 10/15 junto con Chile, España, Costa Rica, Panamá y Argentina y Gran Bretaña el lugar 47/48 junto con Irlanda.

‘No puedo decir que me identifique a mí mismo con la universidad ya que sólo llevo aquí seis meses, aunque ya tengo amigos de la localidad. Boston es una zona bastante eurocéntrica de los EEUU, es diferente si le preguntas a otra persona de una parte distinta del país, creo que me siento más europeo que global. Elegí informática no tanto porque me interese la informática en sí sino que la elegí para utilizarla como una herramienta para estudiar psicología, y también quería estar fuera de los EEUU por un tiempo, vine aquí por la posición también, pero quise salir de los EEUU, los trabajos que encontraba allí no eran muy buenos y también tendría que irme lejos de casa, a Texas’.

Le hemos preguntado qué características de su identidad estadounidense mantiene aquí y responde:

‘Bueno, utilizo la bicicleta para trasladarme, voy a comprarme un coche, cocino lo mismo que en los EEUU, compro en el supermercado, allí no suelo salir mucho, sino que nos reunimos en casa y aquí hacemos lo mismo. Pero básicamente hago lo mismo, en los EEUU practicaba lo que se llama, la exploración urbana, buscamos viejas estructuras industriales, fábricas, puentes, túneles, cosas que nos hablan del pasado y aquí también lo hago’.

Le preguntamos también cuales son los aspectos que ha adoptado del estilo de vida británico y nos contesta:

‘No llevo aquí mucho tiempo, pero ya he adoptado el uso de términos coloquiales en el lenguaje, bebo té en lugar de café, salgo y visito lugares, uso el tren. En el trabajo mis compañeros son de diferentes partes del mundo, pero como trabajamos en proyectos distintos no interactuamos mucho, aunque aquí los académicos interactúan mucho más que en los EEUU, las diferencias que existen entre los colegas creo que son más individuales que dependientes de sus lugares de procedencia, en TIC todo es sobre comunicación y globalización, por lo que las diferencias culturales no son importantes’⁴².

⁴² En el estudio realizado por G.Hofstede (1994) Gran Bretaña y los EEUU, junto con otros antiguos Dominios británicos, Canadá, Australia o Sudáfrica, y también Irlanda puntúan de forma muy semejante en todos los indicadores. En distancia en poder Gran Bretaña está en el lugar 42/43 junto con Costa Rica y la RFAlemana, y los EEUU en el lugar 38 de los 53 países y regiones que componen el estudio. En cuanto al índice de masculinidad Gran Bretaña se encuentra en el lugar 9/10 junto con la RFAlemana y los EEUU en el lugar 15 (de más a menos masculino). En el índice de individualismo Gran Bretaña aparece en el tercer lugar y los EEUU en el primero (de más a menos individualista). En cuanto al

De esta forma observamos cómo las identidades cosmopolitas son identidades híbridas que combinan prácticas adquiridas en distintos lugares⁴³. De igual forma un científico de nacionalidad alemana dice:

‘Llevo viviendo en Canterbury desde el comienzo de 1998, soy un profesor universitario, básicamente soy un profesor desde que vine aquí antes era un investigador de postgrado en la universidad de Edimburgo. Comencé trabajando en Alemania y en 1991 vine a Edimburgo. Investigo en el área del diseño de lenguajes de programación, esto está relacionado con áreas de lógica simbólica, mi interés es bastante amplio, estoy interesado en teorías que están de moda en Europa y en los EEUU, me interesan más las teorías desarrolladas en Europa, por ejemplo la teoría de la complejidad desarrollada en los EEUU no es lo que a mí más me guste, pero en general mis intereses teóricos son bastante amplios. La teoría de la complejidad trata de la clasificación de algoritmos en grandes cajas, como si dijésemos, este grupo de algoritmos pertenece a esta caja y este otro a esta otra caja, y a veces, de la discusión de si realmente dos de estas cajas son iguales o distintas, hay algunos problemas cuando se hace la clasificación que están relacionados con modelos de ordenadores específicos, en diferentes tipos de ordenadores se obtienen clasificaciones distintas, por lo que la teoría de la complejidad está basada en determinados tipos de ordenadores que les gustan a sus seguidores y a mí estos no me gustan, por lo que no me gusta trabajar en esta área puesto que si lo hiciese tendría que jugar ese juego según sus reglas y a mí no me gustan esas reglas. En Europa existe algo completamente diferente, por ejemplo se estudia la semántica formal de los lenguajes de programación,

indicador sobre la evitación de la incertidumbre Gran Bretaña ocupa el lugar 47/48 junto con Irlanda y los EEUU el lugar nº 43, ocurriendo la progresión de mayor a menor evitación de la incertidumbre.

⁴³ Hofstede (1994:18) argumenta que las culturas organizacionales y las culturas nacionales se diferencian en varios aspectos, ya sea sólo por el hecho de que los miembros de una organización normalmente han tenido una cierta influencia en la decisión de formar parte de la misma, están involucrados en ella sólo durante las horas de trabajo y pueden abandonarla en cualquier momento. Por lo tanto a nivel nacional las diferencias culturales residen sobre todo en los valores y menos en las prácticas, mientras que a nivel organizacional, las diferencias culturales se encuentran sobre todo en las prácticas y menos en los valores. Este análisis explicaría el hecho de que nuestro informante estadounidense declare que el mundo académico en Inglaterra es más comunicativo que en los EEUU, lo que se situaría a nivel de prácticas, aun cuando hemos visto que en cuanto a valores su cultura nacional es bastante semejante. Hofstede (ibid:182) pasa a declarar que una cultura ocupacional se sitúa entre el nivel nacional y el organizacional, por ello el formar parte de un campo ocupacional lleva consigo la adquisición de ambos valores y prácticas. El lugar de socialización para la adquisición de los valores de la cultura nacional se sitúa en la familia, el vecindario, el colegio; las prácticas organizacionales se adquieren a través de la socialización en el lugar de trabajo; y los valores ocupacionales se logran a través de la socialización en el colegio o la universidad, rasgo que todos nuestros informantes tienen en común.

especificaciones de los programas, pruebas de comportamiento de los programas, temas relativos a si ciertas cosas se pueden expresar formalmente, este tipo de cosas’.

A nuestra pregunta de si se considera a sí mismo un científico, un tecnólogo, un artista, ante el aparente disgusto por esta última clasificación más propia de los comienzos de la informática, responde:

‘Es difícil de decir, creo que mucho de la informática tiene que ver con las matemáticas, con determinadas áreas de las matemáticas, que están relacionadas con lo que se puede hacer a través de la informática. Me veo a mí mismo como trabajando en un área entre ciencia y matemáticas, y dibujaría una distinción entre ciencia y matemáticas. Las matemáticas tratan de un mundo artificial solamente, se trata sólo de números, son más abstractas, ofrecen modelos para describir el mundo, o ciertos aspectos del mundo, y no hay garantía en absoluto de que estos modelos sean buenos, tú sólo los pruebas y ves lo buenos que son, y tu justificación por haber elegido dicho modelo, pero muchos matemáticos no se preocupan en absoluto por ese aspecto, y sólo trabajan en su mundo, se concentran en su mundo, y estoy seguro de que las aplicaciones de la informática para esto son bastante interesantes. Desde el siglo XIX las matemáticas se han convertido en su propia disciplina, hasta el siglo XIX las matemáticas eran siempre auxiliares de la ingeniería y de la física y en el siglo XIX se convirtieron en su propia justificación, viviendo en su propio mundo, y hasta cierto punto esto ha sucedido en informática también, en lugar de trabajar con números y formas geométricas o lo que sea, nosotros sólo trabajamos con el mundo de la computación y ciertos modelos computacionales, siempre tenemos que tener en mente, Ok hay estas máquinas ahí fuera que se comportan de cierta forma, pero nosotros tratamos de modelar lo que ellas hacen, y también tratamos de argumentar lo que hacen, no estamos demasiado preocupados con los límites tecnológicos específicos propios de estas máquinas, por ejemplo con el hecho de que a estas máquinas les falta memoria en cierto momento, cuando estás trabajando con un algoritmo, simplemente lo que haces es trasladar ese programa a otra máquina con más memoria, por lo que nosotros estamos interesados en el algoritmo, lo que trasladas de una máquina a otra, esto resuelve el problema, en principio mientras tengas suficiente memoria para resolverlo, por lo que hay un

interés en esto y muestra mi actitud, por lo que me considero de alguna forma entre la ciencia y la ingeniería por un lado y las matemáticas por otro. Tiene más que ver con las matemáticas y la ingeniería que entre ciencia y matemáticas, ya que nosotros no estamos descubriendo un mundo real sino un mundo artificial, un mundo que es completamente construido por nosotros’.

A nuestra pregunta de cómo ha cambiado, si lo ha hecho, la percepción de sí mismo a través de la movilidad responde:

‘Al venir al Reino Unido me he hecho más consciente de ciertos rasgos alemanes de mi carácter. No sólo del carácter sino también ciertos hábitos y ciertas cosas a las que estoy acostumbrado, por ejemplo algo sobre lo que los alemanes siempre nos quejamos cuando estamos en este país o sobre lo que nos preguntamos unos a otros, es dónde encontrar un pan decente, este es siempre un gran problema, porque en Alemania utilizamos un tipo específico de panadería para hacer todo tipo de panes y puedes encontrarlo en el supermercado, por lo que si alguien encuentra algún lugar con un buen pan, la noticia se expande a través de la comunidad alemana. Hay diferencias en la forma en cómo se comporta la gente, quiero decir, los alemanes tienen una reputación en este país de ser rudos, en el sentido de que para los estándares británicos la forma que los alemanes tienen de comunicarse entre sí es realmente bastante rudo. Aquí siempre tratan de contentar a todo el mundo, por ejemplo cuando hay reuniones, tratan de evitar una votación, tratan de alcanzar una solución consensuada, con la que todo el mundo esté contento, alguna vez las cosas llegan a una votación pero esto no es un gran problema. En Alemania cuando tenemos estas reuniones formales, donde algún organismo decide algo, ellos ponen las cosas sobre la mesa todo el tiempo, y es la mayoría de uno, nadie se preocupa, si alguien se muestra descontento con algo, esto no importa, se pasa al tema siguiente. Por una parte esto crea una atmósfera de más confrontación en Alemania, y por otra parte es la idea de que no se debería contentar a todo el mundo sino que se debiera buscar la solución adecuada, alguna gente califica esto como duro, pero esta es la forma alemana de hacer las cosas, que no es la forma británica de hacer las cosas, y yo a veces me encuentro con esto, por lo que es este tipo de pequeñas cosas. Aquí hay más negociación y

también este tratar de contentar a todo el mundo, y la educación⁴⁴. La primera cosa que me sorprendió cuando llegué a este país, fue que yo estaba en el supermercado comprando y golpeé a alguien con mi carro y esta persona estaba disculpándose, quiero decir, que si tú haces esto en Alemania, te quitan el pasaporte, como diciendo tú eres un fraude, no eres un alemán, tú te disculpas si golpeas a alguien pero ellos no tienen por qué disculparse, te disculpas si es tu falta, pero no por cualquier otra razón’.

Le hemos preguntado si él ha adquirido rasgos del carácter británico y responde:

‘Sí, creo que, quiero decir, siempre me he sentido atraído por el sentido británico de la ironía, lo que en Alemania es algo arriesgado de usar, ya que mucha gente no lo entiende, y es algo que yo he incrementado a lo largo de los años, ya que aquí la gente es muy consciente de la ironía. Tienes más éxito en las conversaciones cotidianas si lo utilizas, por lo que esto es algo que yo he adquirido, y por supuesto he tenido que acomodar mi comportamiento, o cambiarlo para acomodarme a mi entorno, como por ejemplo, no podría ser tan rudo como solía ser en Alemania, porque allí te sales con la tuya comportándote de este modo, se ve como un carácter fuerte, pero aquí no es aceptable. Algo de esto soy consciente, creo que he cambiado mi carácter un poco, a lo largo de los años he hecho estos ajustes’.

Le preguntamos si se considera un alemán en el Reino Unido, o un ciudadano europeo y responde:

⁴⁴ Hofstede (1994:110) señala que en la investigación de IBM, Gran Bretaña y Alemania puntuaron exactamente igual en las dimensiones de distancia en poder, ambos ocupan los lugares 42/44 junto con Costa Rica, y masculinidad, ambos los lugares 9/10. En individualismo Gran Bretaña puntuó significativamente más alto (3 versus 15). La diferencia más acuciante entre ambos países corresponde sin embargo a la cuarta dimensión: evitación de la incertidumbre, donde Alemania ocupa el lugar 29 y Gran Bretaña el 47/48 junto con Irlanda. Evitación de la incertidumbre puede definirse como la medida en que los miembros de una cultura se sienten amenazados por situaciones inciertas o desconocidas. Este sentimiento se expresa entre otras cosas a través del estrés nervioso y la necesidad de previsión: una necesidad de normas escritas y no escritas. En el lugar de trabajo, el componente ansioso de la evitación de la incertidumbre lleva a diferencias notables entre sociedades donde esta dimensión es fuerte y débil. En sociedades con fuerte evitación de la incertidumbre a las personas les gusta trabajar duro, o al menos estar siempre ocupadas, la vida es apresurada y el tiempo es dinero. En sociedades con una evitación de la incertidumbre débil, las personas son capaces de trabajar duro si es necesario, pero no se hallan dirigidas por una urgencia interna hacia una actividad constante, les gusta relajarse. Asimismo como hemos señalado en una nota anterior, los modelos empresariales de ambos países son diferentes, siendo el de Gran Bretaña el de un mercado local, donde la resolución de problemas depende de la situación y la negociación, y el de Alemania el de una máquina bien lubricada donde la estructura de la organización y las normas son fundamentales para la resolución de problemas cotidianos.

‘Creo que me veo a mí mismo más como un europeo que como un alemán, pero hasta cierto punto esto no se desencadenó por el hecho de haber venido aquí, sino que se trata probablemente de mi educación en general, tiene que ver con el pasado de Alemania, hubo durante bastante tiempo en Alemania después de la guerra un gran rechazo a abrazar cosas como el absolutismo, por razones obvias, pero no es sólo esto, no es sólo la educación general y el hecho de que estuviese de moda durante un tiempo comportarse de este modo. Quiero decir, que experimento un cierto sentimiento cuando estoy en ciertos países europeos una cierta comunalidad, es un poco como cuando caminas por las calles y las tiendas y ves cómo ciertas cosas se hacen y cómo otras no se hacen, unas cosas están más próximas a ti y otras menos, hay ciertas cosas que son diferentes, pero hay este tipo de sentido común, por ejemplo me sentiría muy en casa en Holanda, si vas más lejos las diferencias se hacen aparentes y este sentido de comunalidad decrece, quiero decir, he mencionado Holanda, porque yo provengo del norte de Alemania y Holanda está sólo al oeste, y hay mucha comunalidad en términos de la arquitectura y muchas otras cosas, pero si voy a Portugal o Grecia, hay ciertas cosas que encuentro un poco extrañas, las diferencias se vuelven mayores⁴⁵. Pero todavía creo que existe una cierta cosa europea⁴⁶. Definitivamente me veo a mí mismo como un ciudadano europeo y no un ciudadano global. Quiero decir de alguna forma la idea del ciudadano global no significa nada para mí, hay momentos en los que soy más consciente de mi alemanidad, ya que los británicos a veces le dan a esto demasiada importancia, como su constante obsesión con las

⁴⁵ Sin embargo observamos que teniendo en cuenta los índices establecidos por Hofstede (1994) en su estudio sobre culturas nacionales, Alemania se halla más próxima en valores a Gran Bretaña que a Holanda. De este modo en cuanto a distancia en poder, Holanda se halla en el lugar 40 y Alemania en el 42/44 junto con Gran Bretaña y Costa Rica. Los otros dos países mediterráneos citados por nuestro informante: Portugal y Grecia puntúan 24/25 junto con Chile y 27/28 junto con Corea del Sur respectivamente. En cuanto a individualismo versus colectivismo, Holanda ocupa el lugar 4/5 junto con Canadá y Alemania el 15, Gran Bretaña el 3. Portugal y Grecia puntúan 33/35 junto con Africa del Este y Yugoslavia, y 30 respectivamente. Respecto del índice masculinidad versus femininidad Holanda ocupa el lugar 51 y Alemania el 9/10 junto con Gran Bretaña; mientras que Portugal y Grecia ocupan los lugares 45 y 18/19 junto con Hong Kong, respectivamente. Finalmente en cuanto a la evitación de la incertidumbre, Holanda se halla en el lugar 35 y Alemania en el 29, Gran Bretaña el 47/48, mientras que Portugal y Grecia ocupan los lugares 2 y 1 respectivamente.

⁴⁶ A este respecto Hofstede (1994:145) declara que la integración de los mercados nacionales en la Unión Europea incrementa el número de empresas cros-nacionales entre los países miembros. Estos países, desde Dinamarca hasta Portugal difieren principalmente desde una menor diferencia en poder y débil evitación de la incertidumbre hacia una mayor distancia en poder y una fuerte evitación de la incertidumbre. Sin embargo las diferencias entre ellos son muy considerables, y casi tan remarcables como pudiesen ser halladas en cualquier parte del mundo. La cooperación dentro de la Unión Europea está por lo tanto lleva de problemas culturales, por lo que esta región puede considerarse como el mayor laboratorio para la cooperación internacional en el mundo de hoy.

dos guerras mundiales, por ejemplo no tienes más que ver que la televisión británica está cargada de este tipo de cosas, las dos guerras mundiales y la Copa del Mundo de 1996 son las dos cosas que ellos asocian con Alemania, por lo que es algo de lo que no puedes escapar cuando estás en este país y eres alemán, no es algo que yo pueda ignorar. El departamento no es muy internacional con respecto a los profesores, tenemos algunos alemanes, un holandés, algunos brasileños, un portugués, por un tiempo tuvimos un ruso, pero ya no está aquí, no tenemos ningún italiano, francés o español, creo que en este sentido el departamento en el que estuve en Edimburgo era mucho más internacional, pero era una institución dedicada más a la investigación. Los estudiantes de doctorado aquí provienen de más países, pero en Edimburgo no sólo éramos estudiantes de doctorado sino que había muchos postdoctorados que eran profesionales que se encontraban de visita por unos meses. En Alemania también teníamos un número de internacionales, había un grupo de chinos, un catedrático era argentino, pero no muchos, más en el área de la investigación ya que para la enseñanza se necesita un mayor dominio del idioma, y para aprender el alemán se necesita más tiempo que para obtener un cierto dominio del inglés. En el departamento ocurre que yo me reúno más con mis colegas alemanes, pero esto es más accidental que otra cosa, ya que trabajamos en la misma área de investigación, por ejemplo tenemos un profesor que trabaja en la misma área, un postdoctorando y un estudiante de doctorado y todos son alemanes, la semana pasada tuvimos una reunión donde éramos la mayoría, de siete personas asistentes, cuatro éramos alemanes, pero esto se debe a que trabajamos en la misma área’.

A nuestra pregunta de cómo mantiene su alemanidad aquí responde:

‘No creo que llegue a ningún extremo por mantener mi alemanidad, no estoy inmerso en la comunidad alemana, lo que sí hago es que colecciono películas alemanas, y mucho de esto lo hago a través de Internet, vivo solo y mis amigos son en gran medida británicos, también tengo un amigo holandés. Voy una vez al año a Alemania, a veces más si tengo que asistir a alguna celebración’.

Así podemos observar en estas declaraciones que aunque este científico prefiere definirse como europeo, esta no deja de ser una identidad cosmopolita que se sitúa fuera del discurso de las nacionalidades y que actúa como una alternativa al discurso

nacionalista, aunque a pesar de todos los discursos sobre identidades y ciudadanía postnacional, se ve de forma clara que las herramientas de las que esta persona dispone para autodefinirse, recurren a un discurso claramente nacionalista, que nos sitúa en una ideología de igualitarismo nacionalista, del que nos habla Kapferer (1998) en su estudio sobre el nacionalismo australiano y que es más o menos extensible al nacionalismo europeo, donde el individuo es la unidad fundamental de valor y la semejanza con sus compatriotas da valor al todo nacional. La sociedad en la ideología nacionalista igualitaria es una colección de partes independientes coherentes que se integran en una unidad orgánica. La nación es la manifestación trascendente de la sociedad. Así observamos lo que dice una investigadora española,

‘Elegí informática porque tiene muchas salidas y en Inglaterra los ingleses que terminan no quieren hacer investigación quieren trabajar en la industria porque saben que van a ganar más dinero, mientras que en otros países es más difícil colocarse, por lo tanto en investigación aquí hay muy pocos ingleses porque les cuesta convencerles para que hagan el doctorado ya que a fin de cuentas van a estar perdiendo dinero. Yo hice la carrera en la Politécnica de Madrid y en el último año me fui de Erasmus a Suecia, prefería irme a Inglaterra pero no conseguí la beca, me dijeron que podía ir a otro país, y en Suecia como son bilingües y las clases las dan en inglés, decidí irme, allí hice mi proyecto de carrera y algunas asignaturas y me quedé un año trabajando. Estaba trabajando en Ericsson cuando ocurrió el declive de las puntocom, al tener un contrato temporal me dijeron que no me iban a renovar y como quería venir a Inglaterra desde hacía tiempo decidí que esta sería mi oportunidad, en Ericsson estaba ya realizando investigación así que decidí que podía continuar con el mismo tema, y me vine aquí a hacer el doctorado. Mi doctorado es en ‘Theoretical Computer Science’, es la parte más teórica y el campo en el que yo trabajo se llama métodos formales, es un campo cercano a las matemáticas, se trata de probar que los programas tienen ciertas propiedades, se trata de un tema de verificación, para ello se utilizan teoremas matemáticos, ya que se está viendo que hoy en día si trabajas con Windows o cualquier otra cosa a veces hay fallos, y a veces es un poco

complicado saber por qué no funciona y un poco la investigación va por estos derroteros, utilizar las matemáticas y métodos formales de las matemáticas para probar propiedades acerca de los programas. Hasta ahora sólo he trabajado en Suecia e Inglaterra, yo soy española pero la historia se remonta un poco más allá, creo que es el bisabuelo de mi madre, el abuelo de mi abuelo era inglés y entonces vino a Gibraltar se casó con una española, la familia de mi madre vive en la Línea de la Concepción, el pueblo que está al lado de Gibraltar, pero mi familia es española, mis padres son españoles lo mismo que mis abuelos. Por parte de mi padre mi familia es de Valencia, parece que mi apellido se remonta a Francia, pero mis padres son españoles y mis abuelos también. En Suecia al ser de la Unión Europea no tuve que pedir permiso de trabajo, pero tuve que pedir el número de la seguridad social, algo bastante sencillo, no era complicado de pedir, te lo dan a las horas prácticamente’.

A nuestra pregunta de si se identifica ahora como una ciudadana europea o española responde:

‘Yo creo que por mi edad, tengo treinta años ahora y cuando fui a Suecia tenía veintiséis, considero que mi personalidad estaba ya bastante formada, tengo compañeros en el departamento que vinieron a hacer la carrera universitaria aquí y entonces eran más jóvenes y han adoptado más cosas de aquí, pero yo con veintiséis años, mi personalidad estaba bastante formada, me siento española, pero obviamente cuando sales de tu país cambia la concepción sobre cosas y ves que cosas que das por sentado otras gentes las hacen de forma diferente y te cambia un poco la forma de pensar. Te vuelves más flexible supongo’.

A nuestra pregunta de si ha adquirido algunas características de la forma de vida de los británicos responde:

‘Umm es un poco difícil de responder, como mi primer contacto con un país extranjero fue en Suecia, para mi aquello sí que fue un shock⁴⁷. Para mi

⁴⁷ Hofstede (1994:209) al hablar sobre el shock cultural y la aculturación menciona que las personas que son asignadas temporalmente a un entorno cultural extranjero reportan experimentar una curva de aculturación a lo largo de un eje definido por sentimientos positivos y negativos a lo largo de un período de tiempo. Así en la primera fase, se experimenta un corto período de euforia por la excitación del viaje y el descubrimiento de nuevas tierras. La segunda fase corresponde al shock cultural cuando la vida real comienza en el nuevo entorno, esto normalmente conlleva sentimientos de angustia, impotencia y hostilidad hacia dicho entorno. La tercera fase, aculturación, se establece cuando el visitante ha aprendido lentamente a desenvolverse en las nuevas condiciones, ha adoptado algunos de los valores

Inglaterra en cuanto a la forma de ser y a la sociedad está un poco en ciertos aspectos, entre España y Suecia está Inglaterra. La gente se mete mucho en la vida de los demás y en Suecia sucede todo lo contrario, yo estaba en el trabajo y no sabía si mis compañeros estaban casados o si no estaban casados, si tenían novia o si se iban de vacaciones con quien se iban. Al venir aquí y notar que la gente no es tan reservada como en Suecia pero que tampoco te cuentan su vida lo veo como algo intermedio, entonces y en Suecia también tuve que tener un poco de cuidado de no hacer preguntas muy personales⁴⁸. En esto el estar fuera ha hecho que tenga un poco más de cuidado a este respecto, quizás ahora soy un poco más reservada. Y otras cuestiones, pues la educación como el ‘please’, el por

locales, se halla gradualmente más seguro y se integra en una nueva red social. La cuarta fase es el estado mental estable eventualmente alcanzado, éste puede permanecer negativo comparado con su país, por ejemplo si el visitante continua sintiéndose extraño y discriminado, puede ser tan bueno como antes, en cuyo caso éste puede considerarse biculturalmente adaptado, o puede ser incluso mejor, en cuyo caso éste se ha vuelto nativo. Expatriados y emigrantes que completan de forma exitosa su proceso de aculturación y regresan a su país de origen experimentarán un ‘choque cultural inverso’ al reajustarse a su entorno cultural anterior.

⁴⁸ Si aplicamos el análisis establecido por Hofstede (1994) observamos que los índices que más acercan a España y Suecia que a Gran Bretaña son el índice de masculinidad, España ocupa el lugar 37/38 junto con Perú y Suecia el 53 siendo la cultura más femenina del ranking junto con los demás países escandinavos y Dinamarca (Gran Bretaña el 9/10). En la esfera laboral, la importancia otorgada a los salarios y la promoción corresponde a un rol social masculino, enérgico y competitivo. La importancia otorgada a las relaciones con el superior y con los colegas corresponde a un rol femenino, cuidadoso y orientado a lo social y al entorno. Un alto índice de masculinidad corresponde a sociedades en las que los roles sociales de género son claramente distintos (i.e. los hombres son supuestamente enérgicos, duros, y se centran en el éxito material, mientras que las mujeres son supuestamente modestas, tiernas y se preocupan por la calidad de vida); en sociedades con un índice de femineidad elevado los roles sociales de los géneros se entremezclan (i.e. ambos hombres y mujeres son supuestamente modestos, tiernos y preocupados con la calidad de vida). El índice de individualismo también acerca más a España y Suecia que a Gran Bretaña, ocupando España el lugar 20 y Suecia el 10/11 junto con Francia (Gran Bretaña el 3). En sociedades colectivistas los intereses del grupo prevalecen sobre los del individuo. Los niños crecen aprendiendo a pensar sobre sí mismos como parte de un ‘nosotros’ un grupo que no es voluntario sino dado por naturaleza (la familia extensa, el ‘ingroup’) por oposición a otros grupos ‘outgroups’. En sociedades individualistas los intereses de los individuos prevalecen sobre los intereses del grupo, la mayoría de los niños crecen en familias que consisten en la familia nuclear y piensan sobre sí mismos como ‘yo’, su identidad personal es distinta de otros ‘yos’ y estos otros no se clasifican con respecto a su pertenencia a un grupo sino a sus características individuales. En cuanto a distancia en poder, (este índice informa sobre las relaciones de dependencia en un país. En países con menor distancia en poder existe una dependencia limitada de los subordinados en sus jefes, y una preferencia por la consulta, esto es una interdependencia entre el jefe y el subordinado. La distancia emocional entre ellos es relativamente pequeña: los subordinados se acercarán y contradecirán con bastante frecuencia a sus jefes. En países con una gran distancia en poder, existe una gran dependencia de los subordinados en sus jefes. Los subordinados responden o bien prefiriendo dicha dependencia, en la forma de un jefe autocrático o paternalista, o bien rechazándolo completamente, lo que se conoce en psicología como contradependencia, esto es, dependencia con un signo negativo. En estos casos, la distancia emocional entre los subordinados y sus jefes es grande: los subordinados no se acercarán o contradecirán a sus jefes directamente. Así este índice puede definirse como el grado en que los miembros menos poderosos de instituciones y organizaciones en un país esperan y aceptan que el poder se distribuye de forma desigual) y la evitación de la incertidumbre, España se encuentra más cerca de Gran Bretaña, aunque la diferencia entre este último país y Suecia es menor que con España. Así en el primero de estos índices España ocupa el lugar 31, Gran Bretaña el 42/44 y Suecia el 47/48, con respecto al segundo España ocupa el lugar 10/15, Gran Bretaña el 47/48 y Suecia el 49/50.

favor, que a lo mejor en España no cuidaba tanto, y el horario creo que también, yo me he adaptado bien, como muy temprano. Comparto casa con una investigadora argelina y otra chica inglesa que trabaja en el departamento. Pero en general no veo muchas cosas que me hayan hecho cambiar ya que venía con una personalidad bastante formada’.

A nuestra pregunta de cómo cree ella que mantiene esa identidad como española responde:

‘Bueno, creo que en la forma de ser aunque trate de ser un poco más cuidadosa, la forma de ser, como pueden ser las bromas, el meterse un poco con la gente, eso se nota, y qué cosas hago por el hecho de ser española, es difícil, claro que a veces es un poco difícil separar lo que es uno por la forma de ser que uno tiene, y lo que es uno por el hecho de ser español⁴⁹. No voy a comprar a tiendas que tengan productos españoles, pero por ejemplo traigo el aceite de España. Voy al menos tres veces a España, voy bastante a menudo, hablo con mis padres muchísimo, casi todos los días, leo el periódico español todos los días en Internet, por lo que sí sigo la actualidad española de diversas formas. Aquí casi no tengo amigos españoles, muy pocos, ya que en el departamento no hay más españoles, y en mi casa tampoco vivo con españoles, no soy una persona que busque amigos españoles fuera de España, me gusta tener contacto con la realidad de España y tal, pero pienso que una vez que he venido aquí, bueno si se diera el caso estaría muy bien, pero no se ha dado el caso de que me encontrase con españoles. Mi novio es sueco y viene a menudo a visitarme. En cuanto a las noticias aquí me siento

⁴⁹ Hofstede (1994:5) declara que la cultura es la programación colectiva de la mente que distingue a miembros de un grupo o categoría de personas de otro. La cultura es aprendida, no heredada, por lo que debería de distinguirse de la naturaleza humana por un lado, y por otro de la personalidad de un individuo. La personalidad es por otra parte el conjunto de programas mentales único al individuo, y que por lo tanto no comparte con ningún otro ser humano. Se basa en rasgos que son en parte heredados con un conjunto único de genes y en parte aprendidos. Que sean aprendidos quiere decir que pueden ser modificados por la influencia de la programación colectiva, esto es, la cultura así como a través de las experiencias personales. Los símbolos representan la parte más superficial y los valores las manifestaciones más profundas de la cultura, junto con héroes y rituales en medio. Símbolos, héroes y rituales podrían agruparse bajo la categoría de prácticas. Hofstede en su estudio sobre culturas nacionales se refiere sobre todo a valores que ha analizado bajo las cuatro dimensiones a las que ya hemos aludido en diversas ocasiones, sin embargo nuestros informantes en sus declaraciones hacen sobre todo referencia a prácticas: símbolos, términos del lenguaje que han adoptado, lugares en los que compran o no, tipo de comida que consumen, música que escuchan; héroes, con quienes han trabajado, quienes son sus supervisores; rituales, referencias a reuniones gastronómicas, salidas de fin de semana, encuentros con colegas internacionales o de su misma nacionalidad, seminarios, lectura de periódicos online, ya que las culturas organizacionales se resuelven sobre todo en torno a prácticas a diferencia de las culturales nacionales que lo hacen sobre todo en torno a valores.

como en un limbo, en el sentido de que las noticias de Inglaterra no las siento como próximas pero sí las de España, es como si mi vida real estuviese en España, me considero una investigadora y una española en el Reino Unido’.

Por el contrario un investigador rumano declara:

‘Llevo 18 meses trabajando aquí, y mi permiso de trabajo es por tres años. Yo trabajo en un proyecto que tiene que ver con la informática, diagramas, básicamente se trata de razonar con diagramas. Trabajo con investigadores de este departamento y de la universidad de Brighton, es un programa conjunto de ambas universidades, la universidad de Kent y la universidad de Brighton. Mi carrera es en informática, y aquí estoy también trabajando en mi doctorado, comencé en mi universidad pero lo dejé, y aquí he comenzado uno nuevo. Investigo en lenguajes visuales, básicamente lenguajes que están escritos de forma visual, usando cajas, líneas, que simplemente no escriben mucho texto, que utilizan formas, líneas, estas cosas. Trabajé en industria antes de venir aquí y también trabajé como profesor en Rumanía, por lo que soy un programador y un investigador. Ahora estoy trabajando en Java, antes trabajé con C, C++, C sharp, muchos de ellos, Fortran, Cobol. (...) Yo me identifico como un europeo, he aprendido mucho, quiero decir mi educación es básicamente rumana, por lo tanto soy un rumano, pero también trato de aprender muchas cosas de los países en los que he estado, por ejemplo me gusta la comida italiana, los vinos franceses, creo que cada país tiene cualidades particulares, y tú tienes que aprender de esas cualidades, si es posible. Yo viajo mucho por lo que aún si me encontrase en Rumanía me consideraría un europeo. Antes de venir aquí tenía varias ofertas, una de Canadá, pero traté de permanecer lo más cerca posible. Voy a Rumanía durante tres semanas dos veces al año. Mi esposa está aquí conmigo, y tengo un hijo que todavía está en Rumanía, porque no tenemos dinero suficiente para mantenerlo aquí. Con mi mujer hablamos rumano en casa. En cuanto a la comida, comemos lo mismo que en Rumanía, comida básica preparada de acuerdo con algunas recetas, por supuesto preparamos algunas recetas rumanas, pero a mí también me gusta la comida italiana o francesa, también me gustan las salchichas alemanas, o el kebab. Creo que durante el tiempo que he estado aquí he adquirido algunos rasgos del modo de ser británico, ellos sonríen todo el tiempo, son muy educados, son muy tranquilos, quizás por el clima, son bastante diferentes de otros

países en los que he estado. Yo creo que ahora soy más tranquilo de lo que era antes. Creo que al vivir en otro país aprendes muchas cosas de la gente de ese país, si vives mucho tiempo en el mismo comienzas a ser como ellos. Si pasas mucho tiempo en un país y luego vuelves al tuyo, cosas que antes te parecían normales comienzan a parecerse extrañas, las cosas cambian desde este punto de vista⁵⁰. Yo me mantengo en contacto muy a menudo con mi familia en Rumanía, los telefono muy frecuentemente, compartimos fotos, correos electrónicos de amigos de allí, mantengo la conexión lo más viva posible. Vine a Inglaterra porque estaba interesado en este trabajo y porque mi segundo idioma es el inglés, también hablo francés, italiano, y también porque el trabajo era en la universidad. Los salarios en Rumania son muy bajos, y para llevar a cabo mi carrera tenía que hacer otro tipo de trabajos, llegué a tener tres trabajos al mismo tiempo y eso era una pesadilla, todo porque tienes que sobrevivir y tenía que ayudar a mis padres que están jubilados’.

De esta forma, como hemos apuntado anteriormente, la mayoría de nuestros informantes han preferido autodefinirse de acuerdo a su nacionalidad, aunque relacionándose con grupos internacionales, ya que son categorías nacionales las que emplean para pensar sobre su identidad política. Así un profesor de nacionalidad portuguesa declara:

‘Me considero un ciudadano portugués que vive en Inglaterra. Pero aunque mi nacionalidad es portuguesa nací en Mozambique y fui a un colegio de secundaria en Sudáfrica, un internado irlandés y estudié ingeniería electrónica en Brasil donde viven mis padres actualmente, allí hice mi master y vine a Inglaterra para

⁵⁰ Con respecto a estas declaraciones podemos hacer referencia a lo constatado por Hofstede (1994:121) quien menciona que a las personas en sociedades con un bajo nivel de evitación de la incertidumbre entre las que se encuentra Gran Bretaña (47/48) les gusta relajarse, contrariamente a aquellos que viven en sociedades con un alto nivel de evitación de la incertidumbre, quienes sienten la necesidad de estar siempre ocupados, entre estos países se encuentra Rumanía, sobre cuyo país no existen datos en el análisis de Hofstede pero a quien podemos equiparar con Yugoslavia para quien sí hay información, así el lugar ocupado en cuanto a este índice lo establece en el lugar nº 8. El índice de individualismo, que lo coloca en el lugar 33/35 junto con Africa del Este y Portugal daría cuenta de esa preocupación de nuestro informante por sus padres, ya que se sitúa en un índice elevado de colectivismo (Gran Bretaña: 3). La diferencia con Gran Bretaña también se evidencia en cuanto a la distancia en poder, colocando a este país en el lugar 12, gran distancia en poder (Gran Bretaña: 42/44); y en cuanto al índice de masculinidad, lugar 48/49 junto con Costa Rica, sociedades bastante femeninas (Gran Bretaña:9/10).

llevar a cabo mi doctorado en informática después de esto me trasladé a Kent como profesor. Voy a Brasil o Portugal dos o tres veces al año. En mi trabajo colaboro con empresas europeas y brasileñas, no estoy casado pero la nacionalidad no es un criterio a la hora de elegir pareja, el hecho de vivir en otro país incrementa las posibilidades de tener una pareja internacional. Voy a comprar a Calais y también compro mi ropa en Brasil, pero podría comprarla en cualquier otro sitio, en mi casa tengo una habitación decorada al estilo mejicano y escucho música brasileña’.

Sin embargo un investigador palestino muestra su inclinación a volver a Palestina donde le gustaría vivir:

‘Llevo viviendo en Kent dos años, terminé mi master y ahora estoy haciendo el doctorado. Mi área de investigación son los sistemas que tienen en cuenta el contexto, se trata de sistemas computacionales, todo tipo de sistemas computacionales no sólo los ordenadores personales, que reaccionan a la situación medioambiental de forma inteligente, sin interacción humana, por ejemplo si no hay nadie en esta sala las luces se apagan y si alguien entra las luces se encienden por sí solas. En el departamento soy miembro de ‘ubiquitous computing community’ y del grupo ‘distributive systems and network systems’, nos reunimos con investigadores del departamento pero también recibimos emails del exterior, con investigadores que tienen los mismos intereses que nosotros, y que estudian lo mismo, todas nuestras relaciones se mantienen a través de Internet, y estos contactos no se ciñen a Inglaterra, los países no tienen importancia, sino que se trata de una cuestión de interés, se trata de una comunidad de interés virtual. He vivido en muchos países: Egipto, Kuwait y Palestina, me considero palestino, y vivo muy de cerca esta problemática. Soy musulmán, no como cerdo, pero no asisto a la mezquita y espero volver a Palestina donde me gustaría vivir y trabajar’.

Una investigadora de nacionalidad neozelandesa comenta:

‘Llevo tres años trabajando en Kent, tengo un contrato temporal. Tuve un contrato de dos años y después uno de seis meses. Ahora estoy realizando sólo

investigación, pero cuando vine por primera vez lo hice como profesora ayudante con un contrato de un año y después conseguí otro trabajo por seis meses también como profesora y luego un contrato de dos años como investigadora. El proyecto en el que he estado trabajando se llama Fishcam, es una base de datos para los barcos de pesca donde pueden registrar sus capturas y analizar los datos. Soy de Nueva Zelanda pero también soy una ciudadana británica⁵¹. Hice mi master en Kent, antes de eso había estado trabajando en química, tengo un doctorado en química, por lo que cambié de carrera cuando vine a Kent. Hice el master de conversión en informática. La investigación que estoy llevando a cabo ahora está orientada a la biología lo que se compagina con lo que hice antes. Utilizo los ordenadores para estudiar biología, no es biología per sé, pero tienes que entender biología y bioquímica para realizar este trabajo, por lo que es más fácil para mí llevarlo a cabo que para otra persona que haya estudiado sólo informática. Me considero básicamente una investigadora antes que una programadora, ya que también he enseñado. Decidí estudiar informática ya que no había trabajos en química y quería volver a Nueva Zelanda, entonces decidí hacer informática porque es transferible entre países y las oportunidades laborales en química eran muy limitadas en Nueva Zelanda, cuando se me acabe este contrato regreso allí para siempre creo, quiero decir que si no me gusta siempre puedo volver. Vine a Inglaterra por las oportunidades laborales ya que había terminado mi doctorado y me ofrecían un trabajo que no era lo que quería y por eso vine a este país con un puesto de postdoctorado. Al estar aquí sí tengo ese sentimiento de que podría ir a cualquier sitio, pero ahora estoy decidida a volver a Nueva Zelanda o Australia, consideraría ir a otro país pero tendría que ser más cerca de casa que Inglaterra o Europa, quizás a los EEUU, principalmente por mi familia. Desde que vine aquí fui sólo dos veces a casa y una de esas fue a Australia, es muy caro y necesitas disponer de mucho tiempo de forma continuada. Me mantengo en contacto con

⁵¹ La Ley de Nacionalidad Británica de 1981, que reemplazó a la de 1948 el 1 de enero de 1983, abolió la ciudadanía del Reino Unido y Colonias y la reemplazó con tres nuevas ciudadanía: ciudadanía británica, ciudadanía de los Territorios Dependientes Británicos y la ciudadanía británica de ultramar. Aquellos que habían sido Ciudadanos del Reino Unido y Colonias con el derecho de residencia se convirtieron en ciudadanos británicos. Aquellos que habían sido Ciudadanos del Reino Unido y Colonias en virtud de su conexión con un lugar que continuaba siendo una colonia el 1 de enero de 1983 pasaron a ser ciudadanos de Territorios Dependientes Británicos, y los demás pasaron a ser ciudadanos británicos en ultramar. El único modo de que los ciudadanos anteriormente citados pudieran adquirir derecho de residencia será adquiriendo la ciudadanía británica propiamente. Esta ciudadanía puede ser adquirida por estos ciudadanos a través de su inscripción como tales y no a través de la naturalización, camino a seguir por adultos que pretenden dicha ciudadanía.

mi familia principalmente a través del email, ya que el teléfono es muy caro, pero trato de telefonar al menos tres veces al año. Tengo tres pasaportes, uno neozelandés, otro australiano y otro británico, esto te hace sentir en cierto sentido más global, te proporciona flexibilidad y oportunidades laborales. Para mí mi casa está en Nueva Zelanda, sólo porque mi familia está allí. Las características culturales son importantes pero sólo cuando te reúnes con otros neozelandeses y hablamos de las cosas que echamos de menos, que normalmente es la comida. En mi familia nadie es un informático pero tengo un primo que construye ordenadores. Creo que la identidad es un todo, la nacionalidad, la profesión o la institución para la que trabajas son parte de esa identidad, pero definitivamente cuando trabajas en un departamento en el que predomina el elemento masculino desarrollas una identidad de género. No creo que por trabajar en informática desarrolle una identidad como tal, creo que desarrollas esta identidad al trabajar en ciencia, y en investigación, si alguien me pregunta quien soy digo que soy una neozelandesa, mis amigos son casi todos británicos. Solía leer los periódicos neozelandeses en Internet, pero ya no, en Londres es posible conseguir publicaciones para expatriados neozelandeses y también australianos o sudafricanos pero no en Canterbury’.

Una científica americana comenta:

‘Originalmente soy de los EEUU, llevo viviendo en Inglaterra casi diez años, y he trabajado en Kent durante casi cuatro años, aunque ahora quien me financia es alguien de la universidad de Cambridge, pero debido a la naturaleza de mi trabajo puedo llevarlo a cabo más o menos donde quiero, y como en el pasado he realizado colaboraciones con investigadores de esta universidad me han ofrecido un espacio aquí. Finalicé mi doctorado en los EEUU en 1994 y trabajé para una empresa de biotecnología allí mientras estaba viviendo en California donde conocí a mi marido que es inglés, nos casamos y nos vinimos aquí, realicé un postdoctorado en Londres en el Instituto de Salud Infantil en 1995, trabajé allí durante un total de cuatro años, pero después de que tuve a mi segundo hijo ya no pude seguir con los viajes al trabajo, porque mi marido trabaja para Pfitzer en Sandwich y no podíamos con todo, entonces tomé un pequeño descanso, pero no me gustaba estar en casa todo el tiempo, por lo que pensé que el mundo de la informática es más flexible por lo que hice un master de conversión aquí en Kent,

esto es un curso de un año, hice mi tesis del master con un profesor del departamento de informática y un catedrático del departamento de ciencias biológicas, estaba realizando procesos de modelaje y esto resultó muy bien por lo que al finalizar él mismo me puso en contacto con este otro profesor de Cambridge con el que estoy trabajando actualmente, y llevamos a cabo modelos computacionales de sistemas biológicos. Ahora tengo un permiso de residencia permanente en el Reino Unido, y un pasaporte americano. Me mantengo en contacto con el profesor de Cambridge a través del email principalmente, también colaboro con otro científico que reside en Londres y me envía datos de sus experimentos y yo le envío los modelos computacionales a través del email, y así colaboramos en la producción de artículos. Al mismo tiempo yo también estoy revisando mis conocimientos de las matemáticas a través de Internet, por ejemplo cuando estoy programando y surge un problema matemático que necesito consultar lo hago a través de Internet. También uso el email para mantenerme en contacto con mi familia en los EEUU, los telefono de vez en cuando, pero es mucho más fácil enviar un email, además mi padre vive en la costa oeste y el resto de mi familia vive en la costa este, por lo que es más conveniente para salvar la diferencia horaria. Puede que telefonee una vez al mes, pero envío emails una o dos veces por semana. Me considero a mí misma como una estadounidense, no me identifico con la institución, he trabajado en tantos sitios diferentes..., pero sí me considero una científica y es difícil ya que trabajo a tiempo partido, tengo dos hijos pequeños por lo que también soy una ama de casa y madre, pero esa creo que es una de las razones por las que encontré tan difícil dejar de trabajar ya que he trabajado durante tanto tiempo para ser una científica, incluso como adolescente cuando ya estaba interesada en serlo, que era muy difícil dejar todo esto, por lo que si tuviese que hacer cualquier otra cosa creo que sería muy difícil no ser una científica ya que así es como pienso sobre mí misma. No creo que comience a trabajar a tiempo completo, también esta es la razón por la que obtengo financiación ya que los que me financian no tienen que pagar un sueldo completo, debido a que el trabajo que ser un profesor universitario conlleva no es compatible con el hecho de que tengo hijos a los que debo cuidar, y esta es la razón por lo que todavía soy una postdoctorado después de diez años de haber finalizado mi doctorado, de alguna forma estoy encajonada aquí por un tiempo. Vivo en el área de Canterbury, y aparte de los EEUU sólo he trabajado en el

Reino Unido, pero aun me considero una americana viviendo en el Reino Unido. Me he adaptado bastante a las costumbres británicas ahora como “marmite” y compro en Marks & Spencers, pero no sé explicar por qué me siento todavía americana, sin embargo cuando viajo ahora a los EEUU sí que siento que realmente vivo en otro país y no en América, las cosas me parecen extrañas, y todo el mundo dice que he adquirido un acento inglés⁵². Supongo que no es lo que tú haces sino lo que eres. Siempre he tenido una aptitud para las matemáticas por lo que siempre pensé que la informática es algo que podría hacer, y realmente me gusta programar, además lo que yo hago con el ordenador es llevar a cabo experimentos de biología, y no informática per se. Todavía estoy haciendo investigación en biología y uso el ordenador como una herramienta. El ordenador para mí es una herramienta, y también es como un teléfono, no tengo ningún vínculo emocional hacia él. Mi casa está ahora en Inglaterra, de hecho cuando voy de vacaciones a los EEUU no digo que voy a casa sino que digo que voy a los EEUU. No voy todos los años, creo que fui dos veces los primeros dos años que pasé aquí, pero después de que tuve a mi hijo mayor, creo que fui tres veces en los últimos siete años. La mayor parte del tiempo trabajo sola, pero una vez al mes me reúno en Londres con el investigador argentino que realiza la investigación en biología y también nos reunimos allí con mi supervisor de Cambridge, una vez al mes. Cuando trabajaba en un laboratorio, y ciertamente cuando hice mi doctorado había doctorandos de diversas partes del mundo, España, México, Taiwán, había una gran mezcla, y sí podías observar diferentes actitudes hacia el trabajo, por ejemplo un doctorando australiano no acabó ya que era muy relajado, el doctorando taiwanes trabajaba horas incontables. No sé si esto es algo cultural o depende de la persona. Creo que esas diferentes actitudes hacia el trabajo radican más en diferencias entre trabajar en los EEUU y trabajar aquí, en los EEUU se trabaja más horas, quiero decir un postdoctorado en los

⁵² El sociólogo Harold Garfinkel ha demostrado que los aspectos más rutinarios y sobreentendidos de la realidad social son de hecho habilidosos logros. La vida dentro de una cultura dada fluye suavemente sólo si el comportamiento de uno conforma con unos códigos no escritos. Si se incumplen esas normas la ordenada realidad de la vida se rompe inevitablemente. La naturaleza de una cultura se encuentra en sus normas sociales y costumbres y si uno se adhiere a estas normas de conducta uno será exitoso en la construcción de una realidad social apropiada (G.Morgan, 1997:137).

EEUU trabaja doce horas al día y fines de semanas y aquí no se espera que trabajes más de ocho horas al día⁵³.

Un investigador estadounidense comenta:

‘Vivo en Kent desde hace dos años, tengo un visado de estudiante hasta el final de mi programa y un pasaporte estadounidense. Hice mis estudios de carrera en física, y después fui a la universidad de Indiana para hacer un master en informática, mientras estaba allí decidí que bien podía hacer un doctorado, después del master trabajé durante un año y luego decidí completar el doctorado, por lo que volví al departamento y durante medio año acabé todos los requisitos para comenzar el doctorado y cuando hice eso me vine a Kent a trabajar con una profesora de este departamento ya que mi área de investigación es multidisciplinar, estoy llevando a cabo investigación en el área de la enseñanza de la informática. Encontrar un supervisor en esta área es muy difícil, y encontrar a alguien que sea bueno en la misma es también difícil. La cuestión es encontrar a un supervisor que combine los aspectos computacionales y los aspectos pedagógicos, conocí a mi supervisora en un par de conferencias, y así es cómo me acerqué a ella y decidí venir aquí a estudiar. Decidí hacer mi master en informática, ya que cuando acabé mi carrera sabía que no quería continuar en física, no me veía a mí mismo como un físico, y no sabía exactamente qué tipo de trabajos podía lograr, así que pensé que un master en informática sería una buena idea ya que era algo en lo que estaba interesado. Las perspectivas laborales no eran mucho mejores que con una carrera en física, pero había hecho algo de programación durante la misma, y me había gustado por lo que decidí continuar con la informática. Después de mi carrera he trabajado siempre en el mundo académico, cuando acabé mi master trabajé durante un año en la universidad dentro de un gran programa que recibieron, me contrató la biblioteca, teníamos que desarrollar una biblioteca digital musical, el programa de música en esa universidad es muy bueno por lo que este proyecto proveía al mismo de un buen soporte para sus estudiantes en cuanto a herramientas de búsqueda, descarga de CDs, etc. Para llevar a cabo mi doctorado obtuve financiación. Me mantengo en contacto con mis amigos en los

⁵³ Hofstede (1994: 237) declara que el hecho de que las culturas organizacionales sean fenómenos relativamente superficiales y libres de valores es precisamente la razón por la que las corporaciones internacionales pueden existir y componerse de individuos de nacionalidades diferentes cada uno con sus propios valores nacionales.

EEUU sobre todo por email, y ahora también hablamos a través de Internet, de ordenador a ordenador con mis padres, es como si fuera una llamada local, y como en los EEUU las llamadas locales son gratis, esto me resulta también gratis. Me considero un estadounidense viviendo en el extranjero, no es que estuviese de acuerdo con la política internacional de mi país antes de que me fuese, y ahora que vivo fuera estoy todavía más en desacuerdo, pero todavía me considero un estadounidense aunque estoy contento de haberme ido y viajar más para ver más lugares, no tengo prisa por volver. Mi identificación con mi nacionalidad, mi profesión o la institución creo que depende del contexto⁵⁴. No siento que cuando estoy con colegas y amigos tenga que identificarme como un estadounidense, es algo sobre lo que a veces bromeamos, pero también soy más consciente de serlo por el hecho de la violenta política exterior de los EEUU en este momento, la política de Bush y su gobierno de ataques preventivos. Sino es por esto que me hace muy consciente de mi nacionalidad, la mayor parte del tiempo me identifico como informático’.

A nuestra pregunta de cómo se ha adaptado a la vida en el Reino Unido responde:

‘He adoptado los términos británicos del idioma (digo ‘trousers’ en lugar de ‘pants’ ‘Jim’ en lugar de ‘Joey’) sí de alguna forma esto confirma el dicho de que los EEUU y el Reino Unido son dos culturas separadas por un idioma común. Pero es difícil decir cómo me he adaptado, creo que lo he hecho en muchos sentidos de los que no soy enteramente consciente. Utilizo Internet muchísimo para mi investigación, cualquier cosa sobre la que quiero obtener información la busco en Internet. En informática la ACM (the Association of Computer Machinery), una organización internacional de la que soy miembro, una asociación de informáticos profesionales, provee de una biblioteca digital, esta biblioteca digital, tiene todas las actas de las conferencias, y todas las revistas publicadas por la ACM, tienen materiales que datan de 1966, y todos son artículos académicos revisados, y también puedes obtener una copia .pdf de los mismos,

⁵⁴ La mayoría de nuestros informantes estadounidenses y británicos han declarado que su identificación depende del contexto o de la situación, esto está en correlación con el análisis de Hofstede (1994) quien al hablar de los modelos empresariales que rigen los distintos países, menciona que Gran Bretaña y sus Dominios: Australia, Nueva Zelanda, Canadá, y los EEUU, junto con los países escandinavos presentan un modelo empresarial que se equipararía a un mercado local, en el que antes que el sometimiento a ciertas normas o a una autoridad, son las demandas de la situación las que determinan lo que ocurrirá, así los individuos necesitan ante todo ser buenos negociadores. La principal diferencia entre estos dos clusters de países radica en que los países anglosajones son culturas masculinas mientras que los escandinavos son femeninas.

esto es muy útil, ya que puedo citar estos artículos en mi trabajo y también obtener la referencia a los mismos. Por lo que en términos de investigación esta es una herramienta muy poderosa. Mi investigación es una investigación basada en la observación del comportamiento de nuestros alumnos, cuántas veces compilan el código que escriben, qué errores cometen, etc., todo esto está basado en el análisis del proceso de programación que nosotros adquirimos gracias a que cada vez que ellos compilan código todos esos datos van a parar a un servidor que yo entonces analizo, todo esto dispone de su consentimiento. A través de esto queremos obtener información del tipo de programadores que estos alumnos llegarán a ser, basado en cómo ellos escriben su código, el tipo de errores que comenten, la frecuencia con la que compilan, todo está basado en el análisis estadístico de esta información. Hasta ahora hemos recogido datos que provienen de cuando estos alumnos trabajan en las clases, pero hemos comenzado a recopilar información de cuando ellos lo hacen desde cualquier ordenador de la universidad, situado en cualquier punto de acceso público. También hemos trabajado con la universidad de Cambridge, para hacer un estudio comparativo, de forma que tendremos exactamente el mismo curso, que es un curso de programación en Java, con las mismas herramientas de análisis pero distintos alumnos. Hasta ahora la investigación que se ha llevado a cabo en esta área trata sobre todo de lo que los programadores piensan o saben antes de sobre lo que hacen, tradicionalmente el investigador se ha preocupado de lo que los programadores tienen en sus cabezas y han ignorado el tipo de herramientas que usan, cómo usan esas herramientas, cuándo las usan, el tipo de errores que obtienen, cómo los corrigen, y esto es lo que los principiantes hacen la mayor parte del tiempo. El ordenador para mi es una herramienta muy flexible, es una herramienta que uso todos los días, para mi investigación para comunicarme con otras personas como un teléfono, leo periódicos online también’.

Una investigadora argelina comenta:

‘Tengo un visado de estudiante y llevo viviendo en el Reino Unido siete años, ya que estudié aquí mi carrera, y ahora estoy haciendo mi doctorado y también trabajo como investigadora asociada, por lo que cada vez que comienzo un nuevo ciclo debo renovar mi visado, cuando acabe todavía no sé qué haré si me quedaré en el Reino Unido o volveré a Argelia. Creo que hay que distinguir entre cultura

y religión, probablemente mantenga características de la cultura argelina aquí más de lo que soy consciente⁵⁵, por ejemplo trato de mantenerme al tanto de la música argelina y la escucho siempre que me apetece, también cocino comida argelina bastante frecuentemente. Al ser Inglaterra tan internacional cuando nos reunimos colegas de distintos países cocinamos platos típicos de las distintas culturas. Con respecto a aspectos de la cultura británica que he adoptado, hablo mucho del tiempo, y he aprendido muchas cosas en Inglaterra, por ejemplo la forma de hacer investigación, he aprendido el idioma, cuando voy a casa no paran de decirme: eso es muy inglés, no sé exactamente de qué se trata, pero probablemente la forma en la que hablo, disculpándome todo el tiempo, siendo muy formal en el trato, cosas así. Suelo ir a Argelia al menos dos veces al año. Me mantengo en contacto con mis padres y mi familia a través del teléfono, escribo emails a mis hermanas, también escribo cartas a veces. La mayoría de mis amigos están en Inglaterra, y son de diferentes nacionalidades, por supuesto tengo amigos argelinos, españoles, franceses, ingleses, es parte de la naturaleza de estar en una universidad británica, los estudiantes proceden de muchas partes del mundo. Lo que me sorprendió al estudiar informática aquí fue que hay muy pocas mujeres estudiando esta materia, sobre todo si se compara con Argelia donde la proporción está más nivelada, y por lo que sé al hablar con mis amigos de otros países, en España y en Francia también hay más mujeres en este campo⁵⁶. Trabajo sola, hay más investigadores que trabajan en mi misma área, pero también estoy haciendo

⁵⁵ Morgan (1997:139) menciona al sociólogo Harold Garfinkel en su apartado: Cultura: ¿seguimiento de normas o representación? y comenta que la cultura parece tratarse de algo más que el seguimiento de normas. La habilidad de aplicar una norma requiere mucho más que el conocimiento de la norma en sí, ya que las normas son invariablemente incompletas. Normas que operan en diferentes situaciones tienen que ser invocadas y definidas a la luz de nuestro entendimiento del contexto. Nosotros tomamos decisiones y hacemos presunciones implícitamente antes de que apliquemos norma alguna. Muchas de estas decisiones y presunciones son realizadas de forma bastante inconsciente como resultado de nuestra socialización y conocimiento dado previos, de forma que tal acción parece espontánea; y en la mayoría de las circunstancias el proceso de búsqueda de sentido o justificación para la acción ocurrirá sólo si se reta la conducta. EL psicólogo organizacional Karl Weick ha descrito el proceso a través del cual conformamos y estructuramos nuestras realidades como un proceso de representación. Como el concepto de logro de Garfinkel, el de Weick enfatiza el papel proactivo que nosotros desempeñamos de forma inconsciente en la creación de nuestro mundo.

⁵⁶ Hofstede (1994:91) expone que las diferencias culturales relativas a la dimensión masculinidad versus feminidad en el ámbito de la educación se traducen en las materias que los estudiantes varones y mujeres eligen en la universidad. Así en culturas de países ricos y masculinos hombres y mujeres se hallan más segregados en las universidades que en países ricos y femeninos. Gran Bretaña se encuentra en el lugar 9/10 en cuanto a este índice, mientras que España y Francia en el 37/38 junto con Perú y 35/36 junto con Irán respectivamente. En sociedades masculinas se espera que los hombres avancen en sus carreras, sin embargo no se considera obligatorio que las mujeres demuestren aspiraciones en cuanto a las mismas. En sociedades femeninas ambos hombres y mujeres pueden o no ser ambiciosos y no debería haber diferencia de género en cuanto a la necesidad de perseguir una carrera.

el doctorado por lo que es un trabajo individual. En el departamento hay muchos informáticos internacionales realizando investigación, parece que es la tendencia general en las universidades británicas, hay muchos doctorandos e investigadores procedentes de otros países. Sí hay ciertos estereotipos, por ejemplo cuando vas a conferencias las soluciones de hardware se piensa que provienen de Alemania, mucha teoría y matemáticas provienen de países como Francia, dentro del departamento se puede destacar el hecho de que muchos de los investigadores brasileños lo hacen en el área de la informática teórica, métodos formales, creo que esto tiene que ver con la forma por la que ellos llegan al departamento, probablemente vienen aquí porque ya conocen a alguien, también por el supervisor con el que trabajan, pero aparte de esto no creo que haya estereotipos que coloquen a ciertas nacionalidades dentro de áreas específicas. Los estudiantes argelinos no tienden a venir a Inglaterra, antes van a Francia debido al idioma y a circunstancias históricas, también van a Canadá, a Québec debido al idioma, la tecnología y la informática, antes que a Inglaterra, aunque esto está cambiando ya que el inglés se está volviendo más importante en Argelia también, y además aquí hay más oportunidades laborales que en otros países. No creo que la nacionalidad sea importante en absoluto dentro del mundo de la informática, ya que de hecho los informáticos proceden de muchos países y lo que es más tienden a trabajar en países de los que no son originarios, por lo que cuando vas a conferencias esto no es relevante en absoluto, quizás si más tarde mantienes una conversación ésta forma parte de la misma y preguntas de qué país proceden. En mi caso no creo que tenga que comparar mi nacionalidad, con mi profesión o cualquier otra cosa, estas son facetas de mi identidad y no compiten una con la otra. Depende del contexto el que haga una u otra explícita. El ordenador para mi es una herramienta, una herramienta muy importante, pero no siento dependencia hacia él. Programo en el ordenador, tengo que realizar tests de lo que hago y así es como llegamos a producir nuestro trabajo, tengo que encender mi ordenador todos los días y durante todo el día, pero es mi trabajo. Mi área de investigación es la visualización, cómo se despliega la información por ejemplo cuando haces búsquedas en Google, para ello tengo que programar y especialmente usamos Java, C++, este tipo de lenguajes. Cuando finalice mi doctorado me gustaría dedicarme a la investigación, no me gusta el trabajo académico, quiero decir la enseñanza y el trabajo administrativo que esto conlleva, por lo que me gustaría dedicarme sólo

a la investigación. Creo que hay una comunidad de informáticos, y ciertamente aprecias esto cuando hablas de diferentes comunidades, por ejemplo cuando te introduces en la biología, la bioinformática, aprecias que existe una fuerte comunidad de informáticos cuando estás en otra comunidad, pero creo que hay subcomunidades más fuertes, dentro de la misma informática dependiendo del área, tienden a ser comunidades muy especializadas y a veces hay investigadores que se introducen en otras comunidades por lo que a veces resulta muy útil tener un enfoque multidisciplinar como los que trabajan con la biología o la bioinformática que mezclan diferentes disciplinas y hace todo más interesante, en este departamento hay lazos con los departamentos de matemáticas, de biología, es muy común tener este tipo de lazos. La visualización es también un área muy interesante ya que estás siempre buscando aplicaciones, se trata de cómo representar tus datos, los cuales pueden proceder del marketing, de la astronomía, datos relativos a la biología o cualquier otra área, estamos interesados en los ideales de los usuarios. En este departamento hay grupos de investigación que se reúnen semanalmente, pero también tenemos seminarios que reúnen a los diferentes grupos y ponen de manifiesto los diferentes intereses que existen en el mismo. Además nos reunimos fuera del departamento’.

Vínculos fuertes y redes de colaboración en el departamento

Hemos observado en el apartado anterior, las distintas formas por las que estos científicos prefieren definirse, aun sabiendo que su identidad ocupacional es en este contexto la predominante. Observamos sin embargo, que la importancia de los vínculos fuertes y débiles que Granovetter (1973) ha señalado como importantes en la dinámica de las migraciones internacionales, puede también aplicarse en nuestro estudio para distinguir a los siguientes grupos de investigadores, que si bien no se diferencian de los anteriores en la importancia que su identidad ocupacional posee en el contexto, sí presentan una red más intensa en sus relaciones, que está configurada por vínculos más fuertes. Son vínculos fuertes aquellos en los que hay importantes vínculos emocionales y/o interacción rutinaria y frecuente, y se asemejan a las relaciones primarias. Los

vínculos débiles abarcan menos y se asemejan a los contactos especializados dentro de organizaciones formales. De esta forma podemos citar a G.Morgan (1997) quien manifiesta que en contraste con la visión de que las organizaciones son empresas racionales integradas persiguiendo un objetivo común, la metáfora cultural nos apremia a considerar las organizaciones como redes débiles de personas con intereses divergentes que se reúnen en base a una conveniencia. Las organizaciones son coaliciones y se forman de coaliciones, y la construcción de coaliciones es una dimensión importante de casi toda la vida organizacional, ya que es la estrategia para hacer avanzar los intereses propios dentro de una organización. Las redes de amigos constituyen una organización informal de la que muchos miembros de una organización pueden adquirir poder.

Así observamos que entre los investigadores brasileños del departamento existe una red de colaboración más estrecha, que los definiría como una comunidad transnacional dentro del mismo, al igual que los investigadores chinos, quienes se relacionan más entre sus compatriotas que con otros investigadores y varios de ellos están casados con sus co-nacionales. Lo mismo que sucede entre los ingenieros informáticos hindúes que hemos entrevistado en el ámbito empresarial. Por lo tanto ofrecemos a continuación declaraciones de dichos grupos en torno a sus identificaciones y carreras profesionales.

Un investigador brasileño comenta:

‘Me defino como un investigador, un programador, un arquitecto, trabajo con UML (unified modelling languages) que es una herramienta visual que especifica todo el sistema. Este es el noveno año que llevo en la universidad desde que comencé mi carrera, vine al Reino Unido porque mi supervisor se trasladó a Kent y para continuar con mi investigación de doctorado, si me hubiese quedado en Brasil, probablemente habría continuado en el mundo empresarial. Elegí el área de los métodos formales para mi investigación ya que se me había dado bien

durante mis estudios previos, y la carrera de informática porque en el año 1994/95 Internet se estaba expandiendo y preví que sería un área con un buen futuro laboral. No estoy seguro de si volveré a Brasil cuando termine mi doctorado, creo que seguiré trabajando en el mundo académico en el Reino Unido o en Brasil, aunque también tendré la posibilidad de trabajar en industria. Viví en Alemania cuando tenía 17 años como parte de un programa de intercambio de mi instituto, pero al venir aquí tuve que dejar a mi madre, mi casa y me casé por lo que fue un gran cambio. Me resulta un poco difícil adaptarme ya que echo de menos a mi familia, mis amigos, los periódicos, la televisión, el clima. Me considero un brasileño en Inglaterra, hablo portugués con mi esposa, escucho más música brasileña aquí que en Brasil. Utilizo los subtítulos en portugués en los DVD's y uso mucho Internet, a través de lo cual me mantengo en contacto con mi familia y amigos. Leo periódicos brasileños en Internet. Quiero mantener mi cultura aquí, quiero saber qué es lo que sucede en Brasil, y no es tanto porque considere mi estancia en el Reino Unido como temporal sino porque Brasil es mi casa y creo que ese es el lugar al que uno siempre vuelve. Odio el ordenador, no me gustaba la física o la química, por eso elegí informática. Mis compañeros aquí proceden de una gran variedad de países: India, China, Brasil, Escocia, Alemania, Japón. En el trabajo no hay diferencias entre las distintas nacionalidades, pero cuando alguien hace una broma se puede saber de qué país procede, también hay bromas referidas al género. Los investigadores que están haciendo el doctorado formamos una comunidad, hablamos de las mismas cosas, compartimos el área de interés. Creo que sí he adoptado algunos rasgos de la cultura británica tales como la puntualidad, el dejar de tomar ventaja en todo, ser más ético. Tengo más amigos brasileños aquí ya que compartimos la misma cultura, el idioma, aunque también tengo amigos españoles. Ahora me adapto más a situaciones diferentes, la búsqueda de soluciones es uno de los rasgos de la identidad brasileña que yo puedo aplicar a la informática. Elegí informática por las posibilidades laborales pero en ese momento no pensé que me iría al extranjero, ahora tengo un visado de estudiante⁵⁷.

⁵⁷ En los índices que establece Hofstede (1994) en su estudio, Brasil ocupa el lugar 14 en distancia en poder, el lugar 26/27 junto con los Países Arabes en individualismo, el lugar 27 en cuanto a masculinidad y el lugar 21/22 junto con Venezuela en cuanto a evitación de la incertidumbre. Su modelo empresarial es el de una pirámide de personas (gran distancia en poder, fuerte evitación de la incertidumbre).

Una compatriota suya comenta:

‘Llevo aquí cinco meses, estoy trabajando en mi doctorado, aquí hay varios grupos de investigación y yo soy parte de uno de ellos, pero trabajo individualmente en mi doctorado, el pertenecer a un grupo de investigación es muy positivo ya que así podemos compartir experiencias y sabemos lo que cada uno está haciendo en el departamento. Tengo una beca del gobierno brasileño para estar aquí. Mi investigación en general, ya que acabo de comenzar, es sobre ‘data mining’ (minería de datos), esto es técnicas para extraer conocimiento de bases de datos, y sobre la informática evolutiva, donde obtenemos inspiración de la biología para la informática, por lo que básicamente estoy trabajando dentro de estas dos áreas. La informática evolutiva se basa en crear técnicas, por ejemplo tenemos algoritmos genéticos que parten del concepto de la evolución, obtenemos una población y trabajamos con la idea de que el más fuerte siempre sobrevive, por lo que haces una especie de evaluación, escribes programas que trabajan sobre esta base y se resuelven muchos problemas con esta técnica, por lo que esta es una técnica para resolver problemas. Hice mi carrera y un master en informática, por lo que llevo seis años trabajando con ordenadores, siempre he trabajado en el mundo académico, después de mi master trabajé durante seis meses en Brasil como ayudante de investigación. Creo que para los informáticos el ordenador es más que una herramienta, quiero decir nosotros estamos aquí hoy realizando investigación porque tenemos el ordenador, si no existiesen los ordenadores nosotros no podríamos hacer lo que estamos haciendo, si fuese sólo una herramienta nos sentaríamos aquí haríamos lo que fuese y estaría hecho, pero no, nosotros estamos manipulando datos, sobre todo en mi área ya que data mining es una subtécnica de la inteligencia artificial, por lo que tratamos con temas tales como: cómo hacer que el ordenador piense, aprenda y todas estas cosas, por lo que es uno de los elementos de nuestro trabajo, sí es parte de nuestra identidad profesional. Creo que cuando trabajas con ordenadores, cuando pasas diez horas en frente del ordenador cambia la forma como vives, por ejemplo, crea algún tipo de dependencia, tal como el hecho de tener que leer tu email, aunque esto no sea sólo propio de los informáticos, pero sí que ocurre aquí, como estar quince horas en frente del ordenador y se olvidan de otras cosas, o incluso trabajar en el ordenador durante el fin de semana, yo creo que esto es exagerado, pero por

otro lado es también nuestro trabajo, es en este sentido que digo que no es sólo una herramienta, sino que nosotros utilizamos el ordenador para construir tecnologías. Conozco informáticos que pasan hasta veinte horas trabajando con el ordenador, por lo que sí creo que son dependientes de él, y el ordenador tiene que estar ahí, siempre están haciendo algo con él. Sí creo que el hecho de haber cambiado de país tiene un impacto en mí, me considero una brasileña en el Reino Unido, tengo amigos brasileños, ya que creo que es importante a veces cambiar el idioma, hablar tu propio idioma sobre todo cuando añoras tu casa, pero creo que me he adaptado bien al estilo de vida británico. Cocino comida brasileña, aunque no es posible mantener los mismos horarios. Utilizo Java sobre todo en mi proyecto, pero también conozco muchos otros lenguajes de programación tales como C, C++, Prolog, Lisp. Ahora todo el mundo usa Java. Creo que no puedo separar las diferentes identidades, soy una brasileña, una informática, una programadora, investigadora, no importa con quien estés o dónde estés siempre eres la misma persona, cambian las personas con las que estás pero no tú. El modo de trabajar aquí es diferente que en Brasil, aquí no paramos para comer al mediodía, pero en Brasil sí paras, comes y luego vuelves a trabajar hasta las ocho. El modo de trabajar puede ser diferente pero la herramienta es la misma. En mi grupo de investigación somos veinte, hay un italiano, ingleses, un turco, doctorandos de Alemania, y nos reunimos una vez a la semana. Por supuesto las personas son de distintos países pero nuestro interés es el mismo. A mí me gusta esta diversidad, creo que es una buena oportunidad poder trabajar con investigadores de diferentes países, tienes que aprender a manejarte en esta situación sin perder tu cultura pero tienes que ser tolerante, no tengo ningún problema con esto. No es muy difícil apreciar ciertas características de los diferentes países, pero aquí estamos entre un grupo de amigos, por lo que todo el mundo trata de ser más formal, creo que tienes que ser abierto para adaptarte a la cultura inglesa, no puedes comportarte como en tu país, pero al mismo tiempo no puedes pretender que vienes de donde vienes, no puedes cambiar tu modo de pensar, tienes que seguir las normas, evitar el conflicto, tienes que respetar a los demás, las diferentes formas de pensar, la forma de vestir, la religión. Yo voy a estar aquí durante tres años, pero luego volveré a Brasil, esta es una gran

experiencia. Creo que es posible vivir en otro país durante veinte años, o lo que sea pero no tienes que cambiar tu forma de pensar⁵⁸.

Estas declaraciones contrastan quizás con las de otro investigador brasileño quien explica:

‘No me identifico a mí mismo por mi profesión, mi país o la institución para la que trabajo, aunque me gusta mucho mi trabajo, por el aspecto de aunar la teoría y la práctica. Los brasileños piensan que los ingleses son fríos, el clima es frío, y todo es horrible, la comida es horrible. Por otra parte piensan de sí mismos que ellos son agradables, amigables, abiertos, pero yo creo que esto no es necesariamente cierto. En todos los sitios a los que uno va se va a encontrar aspectos buenos y malos. En Brasil el orden y la ley están corruptos, existe una especie de forma perversa de hacer las cosas, hay siempre algún truco a través del cual resolver un problema, siempre se puede engañar, y en Inglaterra ocurre más bien lo contrario, todo es más riguroso, serio, las cosas funcionan, lo cual es agradable, aunque por otro lado esto hace a los británicos agresivos o reprimidos, es difícil saber cuando están hablando en serio o cuando se están comportando educadamente, mientras que en Brasil este tipo de conducta amistosa es engañosa ya que es superficial, en los negocios todo el mundo trata de aprovecharse, es muy individualista, cada uno se preocupa de sí mismo y de sus amigos y los demás no importan, mientras que en Inglaterra es lo contrario⁵⁹. Uno tiene que establecer un

⁵⁸ Hofstede (1994:211) al hablar de encuentros culturales menciona la posibilidad de tres reacciones ante lo extranjero: etnocentrismo, la sociedad acogedora evaluará al visitante a través de los estándares de su cultura, y esta evaluación tenderá a ser negativa. Policentrismo, si la sociedad acogedora se ve expuesta regularmente al visitante extranjero puede reconocer que diferentes tipos de personas deberían ser juzgadas a través de estándares diferentes y desarrollar la habilidad de comprender al extranjero a través de los estándares de la cultura de éste, lo que representa una forma de multiculturalidad, aspecto en el que deberíamos incluir las declaraciones de nuestra informante. Esta tendencia a aplicar diferentes estándares a diferentes tipos de personas puede volverse en xenofilia, la creencia de que todo en la cultura extranjera es mejor. Las culturas con un elevado índice de evitación de la incertidumbre, resistirán más el policentrismo que las que presentan un índice más bajo de evitación de la incertidumbre, ya que el sentimiento de una fuerte evitación de la incertidumbre puede resumirse por el credo de la xenofobia, ‘lo que es diferente es peligroso’, mientras que el sentimiento de una débil evitación de la incertidumbre sería contrariamente, ‘lo que es diferente es curioso’. Brasil, el país de nuestra informante ocupa un lugar medio 21/22 junto con Venezuela.

⁵⁹ Este dato también corrobora el estudio llevado a cabo por Hofstede (1994:96) y hace referencia al índice de individualismo. De esta forma el individualismo se asocia con una estructura familiar nuclear y el colectivismo con la familia extensa que lleva a la distinción entre ‘ingroups’ y ‘outgroups’. Esta distinción es esencial en la pauta cultural colectivista. En las sociedades individualistas la norma es que uno debería tratar a todo el mundo de igual forma. En la jerga sociológica esto se conoce como universalismo, así el trato preferencial de un cliente sobre otros se considera como una mala práctica

compromiso entre los aspectos positivos, la flexibilidad, el calor del comportamiento brasileño con lo correcto y la autoconciencia de los británicos. A los brasileños les gustan mucho los derechos pero cuando no van en su contra. Yo me reúno con compañeros del trabajo fuera del mismo. Cuando llegué por primera vez fui a jugar al fútbol, a pesar de que no me gusta, pero era una forma de socializarme, a partir de esto decidí fundar una sociedad brasileña en Kent, de la cual fui presidente, fue interesante ya que el nombre hizo que muchos ingleses se acercasen para ver de qué se trataba, pero esto me consumía mucho tiempo que no tenía por lo que tuve que dejarlo. Conocí a mucha gente de diferentes nacionalidades, y tengo amigos de diferentes países’.

Podemos decir que hallamos, entre los miembros de estas comunidades transnacionales una reflexión más exhaustiva sobre la cultura británica, o el modo de vida en el Reino Unido en contraposición al de sus países de origen y el suyo propio. Así una informante china nos habla de cómo ella percibe a los británicos:

‘Llevo casi dos años aquí, hice mi carrera y un master en China después de lo cual trabajé tres años en Shenghen, una ciudad cerca de Hong Kong, y después trabajé durante otros dos años en Macao, un área de administración especial china, y excolonia portuguesa. Por lo que trabajé durante cinco años antes de comenzar mi doctorado. En Macao trabajé para el Instituto Internacional para la Tecnología Software de la Universidad de las Naciones Unidas (United Nations University International Institute for Software Technology) mi posición allí no fue de investigadora, ya que la misión de este instituto es formar informáticos de países en desarrollo, sino que llevé a cabo un proyecto para la comunidad local. Mi carrera es en automoción industrial para desarrollar sistemas de control, y mi master en reconocimiento de pautas e inteligencia artificial, en muchas universidades esta materia está en el departamento de informática, pero en la mía está en el departamento de automoción, ingeniería. Después trabajé durante tres

empresarial y no ético. En sociedades colectivistas como la distinción entre ‘nuestro grupo’ y ‘otros grupos’ se halla en la raíz misma de la conciencia popular, tratar a los amigos de uno mejor que a otros es natural, ético y buena práctica empresarial. Los sociólogos llaman a esta forma de pensar particularismo. Consecuentemente hallamos que Gran Bretaña ocupa el lugar nº 3 en el ranking de los 53 países y regiones en cuanto al índice de individualismo, mientras que Brasil se encuentra en el 26/27 junto con los países árabes.

años en China en una empresa de sistemas eléctricos, la empresa en Shenzhen importa productos de hardware de los EEUU y Canadá, y desarrolla software para ese hardware para lograr sistemas integrados para clientes en la industria, en fábricas que utilizan electricidad, la empresa provee de un sistema eléctrico automático basado en ordenadores para monitorizar la potencia. La empresa es un agente de ese producto norteamericano en China. En Macao era la coordinadora del proyecto, una base de datos en Internet, desarrollamos una página Web para la Fundación Macao, a través de la cual se puede acceder a la bibliografía de esta fundación que tiene muchas publicaciones, es por lo tanto una biblioteca electrónica, el nombre del proyecto era la Biblioteca Digital de Macao. En este instituto de la universidad en Macao llevan a cabo investigación en métodos formales, y mi supervisor aquí tiene contactos en el mismo, cuando yo estaba allí, él visitó el instituto durante un tiempo, y yo asistí a algunos seminarios sobre métodos formales, le expresé mi interés en ser su estudiante y en venir aquí y así es como comencé mi doctorado, tengo una beca del departamento para cubrir los gastos de matrícula, y mi manutención proviene del proyecto de mi supervisor. En mi grupo somos seis investigadores bajo dos supervisores, el proyecto se llama Circus, es un lenguaje para corregir, cada uno de nosotros desarrolla una parte del mismo, yo no tengo que programar, sino que mi trabajo es teórico, por lo que usamos las matemáticas para construir una teoría. Construimos una teoría que avale que cuando escribimos un programa éste sea correcto. Cuando trabajé en Macao y Shenzhen tenía que programar pero aquí no, en este último sitio usé C y Delphi, que es muy similar a Pascal, en Macao utilizamos ASP, la base de datos es SQLSOA. Después de mi master muchos de mis colegas se fueron a trabajar a una empresa como programadores, casi todos quieren trabajar en empresas, pero no en fábricas y también en investigación. Cuando estaba en Shenzhen en algún momento pensé en salir a otro país, pero ahora estoy aquí también por mi marido, él está haciendo un doctorado en el Instituto de Salud de Kent, vino un año antes que yo, le conocí cuando estaba haciendo mi master, creo que hacer un doctorado está muy bien. En este momento tengo un visado de estudiante, que tengo que renovar después de un año y medio. No tengo ningún plan exacto para cuando acabe el doctorado, lo más importante ahora es acabarlo. Aquí en el departamento algunos estudiantes de doctorado no lo acaban y por lo que sé la mayoría de estos son ingleses, ya que si encuentran un trabajo mientras lo están realizando, dejan

éste y su beca y toman el trabajo ya que el salario es mayor, pero para los investigadores extranjeros que estamos aquí encontrar un trabajo sin un doctorado no es nada fácil, incluso si has hecho una carrera o un master en este país no es fácil encontrar trabajo, por lo que si tienes un doctorado es mucho mejor, sin embargo yo no he decidido todavía a dónde iré después de mi graduación, probablemente me iré a China, la economía china se está desarrollando muy rápidamente y el gobierno tiene una estrategia de captar a los graduados chinos en universidades extranjeras. Ahora vivo con mi marido y otros dos compañeros chinos, pero durante un año viví en el alojamiento de la universidad ya que era muy difícil encontrar una habitación doble para los dos, así que tuvimos que alquilar una casa con otros compañeros que también están haciendo un master en este departamento. En casa cocinamos comida china, a mí no me gusta la comida británica, hablamos chino, telefoneo a mis padres todos los fines de semana, les envío emails. No creo que haya adquirido rasgos de la cultura británica, por ejemplo a los británicos les gusta ir a los bares, charlar, beber, pero a mí no me gusta beber ni ir a bares, por lo que puede que pierda algunas oportunidades de encontrar a británicos, la mayoría de los chinos no quieren ir a bares con británicos por lo que aquí hay claras diferencias culturales. Tengo muchos amigos fuera de la universidad la mayoría son chinos que viven en otras ciudades y voy a visitarlos. Desde que vine a Inglaterra todavía no fui a mi país y no creo que vaya antes de mi graduación, pero es muy probable que mis padres me visiten este año. Para mí el ordenador es una herramienta con la que trabajo, también es un medio de comunicación a través del que te mantienes en contacto con el mundo. Aunque ahora estoy viviendo en Inglaterra todavía vivo dentro de la cultura china, nosotros celebramos el Año Nuevo chino, cocinamos comida china y muy pocas veces vamos a bares con británicos. Mi familia está en China, tengo un hermano que trabaja en Shenghen pero piensa emigrar a Canadá, ya tiene su visado como emigrante cualificado también en TIC, si no encuentra trabajo allá se volverá a China. El mercado laboral para informáticos en Canadá no es muy bueno en este momento y él dispone de un trabajo muy bueno por el momento en China. Quiere emigrar a Canadá, por su estado del bienestar, en China todo es muy caro, la sanidad, la educación de los niños, y después de la jubilación no hay una pensión estatal, por lo que muchos chinos tratan de enviar a sus hijos al

extranjero para realizar sus estudios superiores, al Reino Unido o a los EEUU, en estos países incluso los hijos tienen prestación sanitaria gratuita⁶⁰.

Una compatriota suya comenta:

‘Llevo en Kent un año y medio, soy una ayudante de investigación y también estoy haciendo mi doctorado al mismo tiempo. Trabajo en un proyecto del EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council) que trata sobre lenguajes de programación, nosotros diseñamos los lenguajes de programación y desarrollamos la teoría que permite la implementación de las herramientas que construimos. Utilizamos las matemáticas y la lógica para desarrollar la teoría, por ejemplo ahora estoy trabajando con ‘lambda calculus’ que proviene originalmente de las matemáticas pero también se utiliza en la informática. En cuanto a lenguajes de programación ahora utilizo Jaskel, pero antes he utilizado C, Java. Hice mi carrera en China en informática, y luego mi master, trabajé en mi país durante cinco años, y luego me fui a Canadá, pretendía hacer otro master también en informática, pero sólo estuve allí durante un año, y necesitas dos años para hacer un master, así que lo dejé porque encontré este puesto aquí. En Canadá fui a Alberta ya que creí que sería bueno tener experiencia trabajando en otro país, conseguí para ello una beca canadiense, tenía un visado de estudiante, tenía una amiga que trabajaba en esa universidad por eso solicité hacer un master. Pero mi marido mientras tanto obtuvo un puesto en la universidad de Reading por eso yo me vine aquí. Encontré este puesto a través de Internet. Yo vivo aquí con mi hija de cuatro años y mi marido viene los fines de semana. Conocí a mi marido en China, estudiamos en la misma universidad, cuando yo hacía mi master él hacía su doctorado. Ahora él es un investigador, primero tuvo un permiso de trabajo de dos años y lo ha renovado por tres años. No sabemos si nos quedaremos aquí, mi marido quiere volver a China, hay más oportunidades en China que aquí, pero a mi hija le gusta estar aquí, no quiere volver, no tenemos problema para estar aquí, podemos solicitar la nacionalidad, primero podemos solicitar un permiso de

⁶⁰ Si seguimos el análisis realizado por Hofstede (1994) hallamos que China, para quien obtenemos los datos disponibles sobre Hong Kong, se encuentra en la posición 15/16 en cuanto al índice de distancia en poder junto con Francia; en el lugar 37 en cuanto al índice de individualismo; en el lugar 18/19 junto con Grecia si nos referimos al índice de masculinidad y en la posición 49/50 junto con Suecia en cuanto al índice de evitación de la incertidumbre. Por lo que su modelo empresarial se representa por la familia extensa caracterizada por una gran distancia en poder y una débil evitación de la incertidumbre, propio además de sociedades colectivistas, por lo que este modelo se halla representado por sociedades asiáticas y africanas.

residencia permanente y luego la nacionalidad. Mi marido y yo preferimos volver a China, ya que procedemos de Shanghai y se está desarrollando muy rápidamente. En Canadá no me sentí una extranjera ya que es un país de inmigración y hay muchos chinos allí, por ejemplo en el departamento de informática donde yo estudié la mitad de los alumnos procedían de China, y la mayoría de la gente en Canadá procede de otros países, por lo que estando allí no diría que soy una extranjera. Hay una comunidad china allí, pero también tenía amigos de otros países, como aquí también tengo amigos de Italia por ejemplo, de Turquía, Alemania, EEUU, y también ingleses, pero aquí me siento más china, ya que te hacen sentir que tú no eres de aquí. Yo crecí y me eduqué en China, por lo que no es fácil cambiar este hecho. Cocino comida china ya que no sé cocinar comida británica, también probamos otro tipo de comida, pero es más fácil para mí cocinar comida china. Sí se pueden apreciar diferencias culturales entre por ejemplo alemanes e italianos, los alemanes son más estrictos que en otros países. Cuando voy a cenar con mis amigos, no importa quien pague, pero aquí si cenamos con colegas tengo que calcular cuánto tengo que pagar, y no estoy acostumbrada a esto. A mí me gusta el trabajo aquí, me siento muy cómoda trabajando con mi jefe, puedes hablar con él muy fácilmente, en China la relación con tu jefe es más jerárquica. Hay muchos aspectos dentro de la informática, puedes trabajar en lenguajes de programación, en redes, en bases de datos, en teoría o en aplicaciones, diferentes aspectos que hacen que los ordenadores sean más fáciles de manejar. Creí que la informática era interesante por eso decidí estudiar esta materia en principio, y posteriormente pensé que era adecuado para mí ya que me gusta el trabajo de investigación, soy tranquila, no soy muy buena comunicadora, pero creo que soy muy buena haciendo investigación. Llevo trabajando varios años en informática y me gusta. Cuando yo comencé no pensé en salir al extranjero, ya que era difícil, pero desde los años 80 las cosas han cambiado, ahora muchos estudiantes salen del país, y pasan exámenes de inglés. Yo no lo hice en mi tiempo ya que mi hija era muy joven, cuando fui a Canadá mis padres la cuidaron. Antes de eso trabajé en una empresa informática, en una base de datos, una empresa muy buena, creo que es la empresa de acero más grande de China, me gustaba el trabajo, pero después de trabajar allí durante cuatro años quería cambiar. Pensé irme para obtener experiencia no por dinero, no creo que ahora gane más que en China. Mi hija aquí va al colegio, creo que

esto me ha enseñado sobre la cultura británica, también tengo un intercambio con un profesor del departamento. A mi hija le resultó muy fácil adaptarse al colegio, aquí la educación es más relajada que en China, también fui a su colegio a dar una charla sobre el año nuevo chino y la profesora preguntó a los niños si tenían alguna pregunta, y esto me sorprendió ya que en China los profesores no preguntan a los niños si tienen preguntas⁶¹. Lo mismo me sucede a mí en los seminarios no sé qué preguntas hacer. Llamo a mis padres por teléfono todas las semanas, es bastante barato, y envío emails a mis amigos bastante frecuentemente. Desde que estoy aquí fui a China dos veces ya que mi hija estaba allí, pero desde que ella vino no hemos vuelto. Solemos ir una vez al año. Mi familia está en China, tengo un hermano y vive con mis padres’.

Otro investigador chino comenta:

‘Llevo un año y medio en Kent. Soy un investigador de doctorado, el año pasado realicé un master en redes y sistemas distribuidos. Solía tener un visado de estudiante, pero ahora me han dado una especie de permiso de residencia que tengo que renovar cada año. Mi área de investigación es métodos formales y modelos formales de la cognición humana, por lo que también concierne a la psicología. Me considero un estudiante, si estoy implementando utilizo Java, si estoy escribiendo una especificación utilizo Lotus, y alguna otra herramienta más compleja para indicar la arquitectura de un sistema, la interacción entre componentes. Me considero más un científico que un tecnólogo, ya que trato con la psicología, las matemáticas, existe una diferencia entre ciencia y tecnología, en

⁶¹ A través de estas declaraciones podemos hacer referencia a varias características de la cultura china (aunque haremos referencia a los datos de Hong Kong, ya que no se disponen de datos referidos a China per se) que avalan el estudio dimensional de Hofstede (1994). De esta forma observamos que Hong Kong ocupa el lugar 15/16 junto con Francia, mientras que Gran Bretaña el 42/43 en distancia en poder, lo que explicaría la diferencia de trato con respecto al jefe de la que nos habla nuestra informante. El modelo empresarial de Hong Kong es el de la familia, que se caracteriza por una gran distancia en poder y una débil evitación de la incertidumbre, esta última característica, en la que Hong Kong ocupa el lugar 49/50 junto con Suecia daría cuenta de las declaraciones de nuestra informante que versan sobre su decisión de cambiar de trabajo cuando se aventuró a hacer un master y dejar el ámbito laboral de la empresa en la que llevaba tiempo trabajando (el estrés laboral, el respeto por las normas laborales y la intención de mantener el puesto de trabajo son tres preguntas que caracterizan a la definición de esta dimensión en el lugar de trabajo). El índice de individualismo, en el que Hong Kong ocupa el lugar 37 y Gran Bretaña el 3 daría cuenta de las declaraciones de nuestra informante en el ámbito escolar. Consecuentemente en sociedades colectivistas se coarta que los niños en su vida familiar expresen sus ‘opiniones personales’, si esto sucede se considera que el niño tiene mal carácter, mientras que lo contrario ocurre en sociedades individualistas, se espera y se incentiva al niño para que desarrolle sus propias opiniones, el niño que siempre refleja las opiniones de otros se considera que tiene un carácter débil. En el ámbito escolar, en sociedades individualistas se favorece que los niños pregunten y hablen en clase, mientras que en culturas colectivistas los alumnos se consideran a sí mismos como parte de un grupo, por lo que es ilógico hablar sin que el grupo se lo halla pedido o el profesor le haya señalado.

tecnología sabemos la teoría para hacer algo, en ciencia no, tenemos que descubrir las teorías que subyacen a los fenómenos. Hace años que utilizo el ordenador, y tengo que usarlo siempre que trabajo, es una herramienta, utilizo Internet para mi investigación y para mantenerme en contacto con mis amigos en China a través del Messenger o chats, emails. La mayoría de mis amigos están en otros países, pero también tengo amigos aquí. Vine a Kent porque los profesores aquí son muy buenos y por el inglés, sería más difícil si fuese a otro país, si tuviese que estudiar alemán o cualquier otro idioma desde el principio. Hice mi carrera de informática en China. En este momento mi familia financia mi doctorado, no tengo ninguna beca. Cuando finalice me gustaría encontrar un trabajo aquí en academia ya que me gusta la enseñanza. Si volviese a China quizás fuese más fácil encontrar un trabajo, pero prefiero quedarme aquí ya que los salarios son más altos. Mi familia está en China. Mis amigos son de muchos países, voy a la Unión de Estudiantes y allí me encuentro con personas de países muy diversos. Me considero un chino en el Reino Unido, normalmente cocino comida china, aunque no soy muy buen cocinero. Vivo con un compañero chino y otras dos personas que cambian todo el tiempo. No me identifico como un programador, no tengo que programar normalmente, y no me gusta programar, me solía gustar al principio pero luego me pareció que siempre se trata de lo mismo, por lo que me interesa más investigar la teoría que apoya a la informática y cómo usar los ordenadores y mejorar la informática, me interesa más la ciencia que no la programación. Me considero un investigador. Elegí informática ya en el colegio como asignatura, ya que es interesante, tienes el ordenador para jugar con él, también era algo bastante nuevo, y los ordenadores se usan cada vez más en el trabajo y en todos los ámbitos por lo que esto me motivó a estudiar más sobre ellos. Vine al Reino Unido para adquirir experiencia de investigar y estudiar en otro país, ya que así adquieres experiencia trabajando con personas de diferentes países, y es algo muy positivo si te lo puedes permitir, además de darte la posibilidad de perfeccionar el inglés, si quieres trabajar en una empresa ellos quieren personas con experiencia internacional, aunque ahora mismo no piense en buscar un trabajo en industria, esto podría ser posible, es útil de cualquier forma. Trabajo con investigadores de Argentina, EEUU, Portugal e Inglaterra, al trabajar en un área científica los factores humanos tienen mucha menos influencia que en literatura o negocios, además hace falta mucho tiempo para apreciar diferentes características

nacionales, aunque podría decir que los griegos son extrovertidos, pero si pones a dos ingleses y dos alemanes juntos yo no aprecio diferencias, lo mismo sucede en China, China es un país muy grande, y hay diferencias entre regiones y ciudades, por ejemplo un compañero británico me comentó que los chinos eran muy diferentes entre sí, y que yo le parecía más occidental que otros chinos que había conocido. Celebro las festividades chinas, no celebro el año nuevo de aquí ya que no tiene sentido para mí, cocino comida china y hablo chino cuando estoy con otros chinos’.

Los ingenieros hindúes que hemos entrevistado en la industria comentan:

‘Yo llevo aquí nueve meses, y yo tres. Trabajamos para HP en India, en Bangalore, y estamos aquí debido a un proyecto en el que colaboramos, estaremos aquí hasta el final del proyecto, como mínimo estaremos un año, después pueden enviar a un reemplazo. La empresa es la que nos envía aquí después de haber recibido la formación debida. Nos hemos formado como ingenieros informáticos en India. Yo llevo trabajando para HP cinco años y él tres, en total llevo trabajando unos diez años en TIC tanto en telecomunicaciones como manufacturación. Trabajé en los EEUU durante seis años para Motorola y una empresa manufacturera de vuelta en la India. Yo también he trabajado en telecomunicaciones, y en los EEUU trabajé durante cuatro años para Ericsson, y luego en Bangalore para una empresa digital y el año pasado comencé a trabajar para HP. Fuimos a los EEUU ya que es parte del trabajo, se supone que tienes que ir allí, ya que en aquel tiempo toda la tecnología estaba allí. Después de eso yo volví a la India y entré en HP. Nuestro trabajo aquí es también temporal, salimos de nuestro país para obtener más experiencia y conocimiento pero siempre queremos volver, cuando lo hacemos siempre obtenemos puestos más importantes. Yo estoy casado y tengo un hijo, están en la India, vendrán este año a reunirse conmigo por seis meses, después puede que volvamos juntos o nos quedemos aquí durante dos años, mi mujer es un ama de casa, y mis padres están también en la India. Tengo dos hermanos que trabajan en los EEUU los dos están casados y uno tiene un hijo. Cuando fui a los EEUU estuve con ellos aunque trabajamos para empresas de telecomunicaciones diferentes, uno trabajaba para Nortell, otro para Motorola y yo para Ericsson. Toda mi familia se dedica a este mundo, mi padre es también un ingeniero de telecomunicaciones. Creo que estoy

aprendiendo diariamente en el campo de las TIC, yo también me defino como un ingeniero informático. También estoy casado y tengo una hija, ambas están ahora conmigo aquí, pero vamos a volver cuando acabemos el proyecto en el que trabajamos, esto es parte de nuestro trabajo en HP en la India, creo que no hay suficientes informáticos aquí y les resulta mejor financieramente traernos a nosotros desde la India, también hay empleados aquí que vienen de los EEUU. Tengo una hermana casada también en Bangalore. Nos mantenemos en contacto con nuestras familias en nuestro país a través del teléfono. Nosotros somos hindúes de corazón y por naturaleza, pero también somos profesionales informáticos, trabajadores globales, en este sentido somos más flexibles que nuestros colegas que se han quedado en la India, somos profesionales y hacemos lo que nos piden que hagamos en la empresa en la que estemos. HP es la misma en cualquier país, pero el entorno local varía, por ejemplo en los EEUU hay más libertad, la gente habla sobre cualquier cosa y también puedes moverte más libremente por la empresa, aquí se lo piensan dos veces antes de hablar contigo. Los otros miembros de nuestro equipo son algunos británicos, otros japoneses, hay más hindúes y también estadounidenses. No mantenemos nuestra identidad hindú de ninguna manera especial, es algo natural, consumimos comida india, practicamos nuestra religión tanto como podemos, el 90% de nuestra vida aquí es la misma que nuestra vida en nuestro país. Somos brahmanes, pero entre estos hay algunos que enseñan en el templo y otros no, nosotros no enseñamos en el templo. Para nosotros nuestra experiencia aquí es una forma de adquirir más conocimiento que luego podremos utilizar en nuestro país⁶².

⁶² Observamos a través de estas declaraciones las constantes referencias de nuestros informantes a sus familias extensas, hermanos, padres y las familias de aquellos, lo que da cuenta de una cultura colectivista. En el índice de individualismo presentado por Hofstede (1994) la India ocupa el lugar 21. El individualismo pertenece a sociedades en las que los lazos entre individuos son distendidos, se espera que cada uno se preocupe de sí mismo y de su familia inmediata, por el contrario el colectivismo pertenece a sociedades en las que las personas desde su nacimiento en adelante se integran en 'ingroups' fuertes y cohesivos que continúan protegiéndoles a lo largo de su vida a cambio de una lealtad incuestionable. En cuanto a distancia en poder la India se halla en el lugar 10/11 junto con Africa Occidental; en el lugar 20/21 junto con Argentina en cuanto al índice de masculinidad; y en el lugar 45 si atendemos al índice de evitación de la incertidumbre.

Identidades ocupacionales

En nuestro estudio hemos constatado que cuestiones relativas a las relaciones a través de fronteras, y la interacción entre culturas nacionales y organizacionales se subsumen bajo la prevalencia de la identidad ocupacional sobre cualquier otra identidad creando así el contexto necesario para la interacción entre nacionalidades y estructuras formativas y organizativas diferentes.

A medida que entramos en una era supuestamente dominada crecientemente por el conocimiento tácito y la producción inmaterial junto con la globalización creciente, las personas y los movimientos de las personas que poseen conocimiento útil deberían convertirse cada vez más en objeto de estudio. Los inicios de este trabajo ya se han llevado a cabo dentro del enfoque de los sistemas nacionales de innovación. A medida que entramos en un mundo cada vez más globalizado, las pautas internacionales de las migraciones se hacen también cada vez más importantes, y a medida que las redes se expanden se genera nuevo conocimiento ya que se hace posible la traducción de los intereses a través de la red en objetos de investigación y desarrollo tecnológico.

En nuestro estudio hemos querido utilizar las historias de vida y las carreras profesionales de nuestros informantes para analizar la constitución de competencias y la formación de un sistema de innovación globalizante. Así nuestros datos reflejan la movilidad del personal investigador y sus carreras profesionales hasta la fecha, las cuales muestran la especificidad de sus estudios en informática desde el inicio, por un lado y por otro la migración de sobre todo químicos, físicos y matemáticos hacia el área de la informática; y la interdisciplinaridad en este campo combinando la psicología, la biología, las matemáticas y la lingüística con este área para desarrollar estudios más

específicos que faciliten el uso de los ordenadores a sus usuarios, desarrollen el conocimiento del ser humano u otras áreas del conocimiento tales como las finanzas o la propia programación de ordenadores.

Aún así encontramos ciertos matices a la hora de proclamar sus identificaciones. Observamos que los que han optado por definirse con una identidad cosmopolita, europea o global se han identificado primeramente con su profesión, así una científica británica comenta:

‘Llevo trabajando cerca de cinco años en este departamento, pero fui una estudiante de doctorado aquí antes durante tres años e hice un master durante un año. Mi investigación es sobre la interpretación abstracta aplicada a la lógica de la programación, al análisis de programas, se trata de inferir cualidades sobre los programas que ayudarán al compilador a producir mejor código, o quizás a producir información de retroalimentación que ayudará al programador a encontrar errores en su código. Aunque en este momento estoy haciendo investigación más en la línea de la visualización, qué atributos de un diagrama, del dibujo antes que propiedades del diagrama en sí, hacen más sencilla su comprensión. Tengo un contrato permanente. Comencé mi carrera como informática con mis estudios en informática y matemáticas, luego tomé un año sabático, traté de encontrar trabajo pero no lo conseguí, así que volví a la universidad e hice el master y luego el doctorado. Elegí informática y matemáticas porque se me daban bien las matemáticas y mi marido pensó que me interesaría la informática. No me identificaría con ninguna de las categorías, nacionalidad, profesión o institución, sino como ser humano, un habitante de la tierra. Todas esas categorías son facetas de mí misma y son dependientes del contexto, en la universidad soy principalmente una doctora en informática que imparte clases, fuera de aquí puedo ser algo diferente. En muchos lugares mi nacionalidad no es importante, puede no ser importante si estoy en otro país, o sí ya que necesito presentar mi pasaporte, es por lo tanto dependiente del contexto, pero principalmente soy una habitante de la tierra. Supongo que tengo un sentimiento de ser europea, pero como he dicho, si tuviese que localizarme dentro

del mundo, entonces diría europea antes que inglesa o británica. Utilizo el email para mantenerme en contacto con mis amigos, también utilizo Internet cuando necesito buscar información, utilizo el ordenador en casa sobre todo para llevar la contabilidad. Considero el ordenador como algo extraordinariamente útil, pero estoy mucho más interesada en cómo trabaja en algunos aspectos, antes que en su uso, ya que parte de mis estudios me han llevado a entender lógicamente cómo trabaja, no puedo coger un destornillador y reducirlo a piezas, me gustaría, pero no puedo hacerlo por el momento. Es algo que es muy útil, pero en el sentido en que otras tecnologías lo son, no lo uso mucho fuera de mi trabajo, no soy dependiente de él. Me extrañaría no poder utilizar el email, o Internet, o no poder llevar mi contabilidad en él, pero podría manejarme sin él’.

Como habíamos apuntado anteriormente, las comunidades científicas y académicas son comunidades globales, el colegio invisible de las distintas disciplinas permite a estos científicos establecer una comunicación que configura a estas comunidades globales⁶³. Así es que, aunque observamos que hay investigadores que se sienten identificados con su nacionalidad, y dicen ser nacionales de sus países viviendo en el Reino Unido, su identificación primaria es con su profesión. Así un investigador turco comenta:

‘Llevo cinco años viviendo en Inglaterra. Estudié mi carrera en informática y electrónica de hardware en la universidad de Coventry, hice un master en computación natural en la universidad de Birmingham y ahora estoy haciendo mi doctorado en inteligencia artificial aquí para lo que he obtenido una beca del departamento. Tengo un visado de estudiante durante la duración de mi doctorado que es de tres años. Al momento estoy continuando la investigación que realicé durante mi master, que es sobre vida artificial, cómo desarrollar un organismo dentro del ordenador que tendrá capacidades como un organismo real, será capaz de repararse a sí mismo, mantenerse, dañarse, tolerar los fallos, estoy aplicando

⁶³ Lo que Merton (1968) ha caracterizado como la distinción entre ‘local’ y ‘cosmopolita’, el contraste entre un marco de referencia interno o externo. Los miembros de culturas ‘locales’ piensan que las normas de la organización afectan a su comportamiento doméstico así como en el trabajo, creen que al contratar a sus empleados, la empresa tiene en cuenta tanto su background social y familiar así como su competencia laboral, y no miran hacia el futuro. Por el contrario los miembros de culturas profesionales (cosmopolitas), consideran que sus vidas privadas son asunto propio, creen que la organización contrata en base a su competencia laboral solamente y piensan en el futuro.

estos principios de la biología a la informática. Estoy trabajando en circuitos digitales en este momento, circuitos digitales autorreparables. Me considero un científico, en el departamento pertenezco al grupo de Informática Interdisciplinar Aplicada. En mi trabajo tengo que programar y normalmente programo en Java, es el más común hoy en día, Java y C. Sobre todo trabajo con mi supervisor. Siempre me interesó la informática, y fue durante mi master que comencé a trabajar en esta área pero no sé qué haré después del doctorado, no sé si me quedaré en el ámbito académico o trabajaré en la industria, no sé si me quedaré en Inglaterra o si iré a Turquía, aunque probablemente volveré a Turquía, depende de las oportunidades laborales que tenga. Decidí que podía obtener una mejor educación en Inglaterra que en Turquía ese fue el objetivo por el que vine. La informática en Turquía no está tan avanzada como en Europa, pero hay empresas que están invirtiendo en ese país en algunas áreas, pero no en lo que yo hago, así que si vuelvo a Turquía y continuo con mi investigación esto sería probablemente en la universidad, no creo que encuentre un trabajo en esta área en la industria en Turquía, si me quedase aquí esto sería más probable. Mi pasaporte es turco, mi visado es británico por lo que supongo que soy un turco que vive en Inglaterra, me gustaría ser un europeo pero no lo soy. Me identifico principalmente como informático, iría a trabajar a cualquier lugar que me gustase. Siempre estuve interesado en hacer investigación pero no sabía qué área elegir, así que durante mi master decidí que inteligencia artificial era lo que investigaría, y así es como comencé. Siempre estuve interesado en ordenadores y mis padres querían que estudiase ingeniería por lo que estudié ingeniería e informática. Me gusta la comida turca, y a veces cocino comida turca, mi novia es turca, pero aquí no tengo amigos turcos, no me esfuerzo por tenerlos, la mayoría de mis amigos son de este departamento. En el departamento tenemos grupos de investigación y nos reunimos como tales e incluso salimos por las noches. Vivo con mi novia que está aprendiendo inglés. Mi familia está en Turquía me mantengo en contacto a través del teléfono, Internet, voy a casa en Navidades, en verano, normalmente voy dos veces al año’.

Una científica británica nos dice:

‘Soy profesora titular del departamento, mis áreas de investigación son principalmente la enseñanza de la informática, cómo construimos esta materia a través de su enseñanza y aprendizaje; y la interacción con el ordenador, cómo construimos interfaces para los sistemas, en esta área el tema principal es la usabilidad, cómo construir sistemas que puedan manejarse, por lo que esto tiene elementos de la psicología, cómo trabajan las manos, los ojos, por lo que también comprende elementos de la ingeniería, dónde colocar el teclado, etc. El ordenador es un programa abstracto de fabricación de símbolos, es lo que es, quiero decir es la herramienta de mi trabajo, yo trabajo con símbolos y cadenas para crear cosas en el mundo. Toda mi familia vive en el Reino Unido, pero tengo amigos en muchos lugares, uso el correo electrónico, el teléfono, envío regalos y postales para mantenerme en contacto con ellos. En nuestro departamento las diferencias que pudiesen apreciarse entre diferentes nacionalidades radican en diferencias en la investigación, por ejemplo la mayoría de los investigadores alemanes y holandeses llevan a cabo investigación en la informática teórica y formal. Hay diferencias entre los países en cuanto a lo que consideran importante a la hora de la investigación, pero todos estamos interesados en los mismos principios de la informática. En el Reino Unido por ejemplo se está haciendo mucho trabajo en sistemas de seguridad críticos, también mucho trabajo en ubicuidad, estos son probablemente los dos campos principales en este país. Volví al trabajo académico relativamente tarde, realicé varios trabajos en industria, tomé un tiempo para criar a mis hijos, luego volví a trabajar a tiempo partido en la escuela de educación continua, enseñando a adultos, y en los últimos cinco años volví a trabajar en el departamento de informática. Mi carrera es en filosofía e informática, elegí esta materia porque se me daba bien y me interesaba. Creo que muy poca gente se identifica con su institución, esto es algo no muy académico, uno puede identificarse con el departamento, la disciplina pero no con la institución aunque esto puede ser así si uno trabaja para una institución muy prestigiosa. De tener que identificarme con mi institución, profesión o nacionalidad, diría que soy británica primero, pero creo que estos tres aspectos son una forma muy inusual para pensar sobre mí, no me identificaría con ninguna de las tres categorías. Cuando viajo a otros países me presento a mí misma como

una profesional, una informática, ya que tengo que establecer una relación con mis contertulios, y ellos no quieren saber que soy británica, sino que quieren saber cuales son mis credenciales, por lo que me presento como una profesional. Sin embargo esto no es cómo yo experimento los sucesos, mi identidad interna puede ser diferente, quiero decir, soy mujer y madre, tengo una familia y esto es muy importante para mí’.

Un investigador de Dinamarca comenta:

‘Llevo viviendo en Inglaterra siete años, hice mi carrera aquí y luego trabajé durante dos años en la universidad en el servicio de informática realizando documentación y después comencé mi doctorado. Mi hermano me introdujo en los ordenadores y a mí me interesó y decidí estudiar sobre ellos. Estuve interno en un colegio en Polonia, país en el que estaba trabajando mi padre y al finalizar el director sugirió que estudiase en la universidad en el Reino Unido. A veces me siento muy danés, otras más europeo, aunque creo que me considero más bien un ciudadano global, lo que definiría como ser consciente del mundo. Mi familia está en Dinamarca, no mantengo mucho contacto con amigos que he hecho en el pasado, la gente viene y va, pero me mantengo en contacto a través del correo electrónico. Solía ir a casa dos veces al año, pero ahora que es más barato voy más a menudo. No hago ningún esfuerzo por anunciar mi nacionalidad, probablemente me identifico más como informático. Para mí mi casa está aquí, que es donde vivo, pero también es donde vive mi familia, y hemos vivido en varios países por lo que parece que mi casa no es algo fijo. Mi investigación es sobre computación paralela, diseñamos programas que hacen que los ordenadores trabajen juntos como un todo, tenemos muchas cosas que pueden trabajar al mismo tiempo y sincronizarse, es más natural programar de tal forma que puedes hacer varias cosas al mismo tiempo, puedo moverme mientras hablo, es decir varias cosas pueden suceder al mismo tiempo, lo que es difícil lograr en la programación tradicional. Pertenezco al grupo de computación paralela que es como un subgrupo de la ingeniería de sistemas. Sí hay una comunidad internacional en el departamento también hay ingleses entre nosotros pero no muchos, nos reunimos muy a menudo y también discutimos sobre nuestra investigación. No creo que sea algo exclusivo de los informáticos, sino que

siempre sucede, existe una división entre los nativos y los internacionales, es algo social que se percibe en todos los lugares’.

Estos científicos muestran menos preocupación por el país en el que viven y más por el desarrollo de su carrera profesional. Un científico de nacionalidad alemana comenta:

‘Me considero más un ciudadano europeo que alemán, pero probablemente esto no se desencadenó por mi estancia aquí sino que es parte de mi educación general, tiene que ver con el pasado de Alemania, la II Guerra Mundial, etc. Me veo a mí mismo en algún lugar entre la ciencia y la ingeniería, por un lado y las matemáticas, tiene más que ver entre las matemáticas y la ingeniería que entre las matemáticas y la ciencia ya que no estamos descubriendo un mundo real sino que estamos descubriendo un mundo artificial, un mundo que es del todo construido, me situaría por lo tanto en una escala entre un tecnólogo y un matemático. A comienzos de los años 80 había un cierto sentido de identidad, de hacer las cosas de un determinado modo, y esto fue más allá de los ordenadores, se trataba de intentar ser eficiente, por ejemplo para expresar esto había algunas bromas comunes tales como que para caminar a la cafetería se cruzaba la plaza en diagonal, el camino más corto, esto era lo que había que hacer, cuando alguien preguntaba si sabías la hora se respondía si o no simplemente, ya que esa es la respuesta exacta. Esto creaba cierto tipo de espíritu, pero creo que esto ya no existe tanto como antes, ya que el área de la informática ha madurado mucho y la tecnología se ha estabilizado, entonces este tipo de rarezas que bordeaban la tontería ya no existen hoy en día. Ahora existen también formas de identidad específicas pero creo que no han cruzado todo el área de la informática, sino que pertenecen a pequeñas áreas dentro de la misma. Por ejemplo hay informáticos que son más pragmáticos, otros quieren obtener la solución exacta y no se contentan con soluciones pragmáticas o intermedias, ellos han creado sus propios modos y valores, y ven las cosas de forma distinta, hay unos cuantos subgrupos dentro de la informática, por ejemplo los que se dedican a los métodos formales, o a la informática teórica en general, pertenecen al lado más preciso y formal, otros trabajan más en la programación orientada a objetos, que toman ideas procedentes del mundo académico y la teoría para crear algo mejor, pero que son muy pragmáticos en lo que hacen con ello. Otros están más entusiasmados con traer ideas nuevas, importar ideas del mundo exterior y aplicarlas a su campo, esto

comenzó en los años 50 con el mundo de la inteligencia artificial, ya sólo el nombre de inteligencia artificial implicaba un programa, tal como el crear un ciborg en el futuro, un ser humano superior que puede ver, hablar, entender, jugar al ajedrez, hacer todo tipo de cosas complicadas, intentaban copiar todo lo que los humanos pueden hacer. Esto todavía continúa, pero lo que es típico en esta rama es la idea de buscar fuera del campo de la informática e importarlo a la informática para copiarlo o incluso mejorarlo. Aquí en el departamento tenemos uno de estos grupos que es el AII (Applied Interdisciplinary Informatics) grupo que aprende de la biología. Pero creo que detrás de todo existe una actitud diferente de relacionarse con la disciplina, como decir OK este es el ordenador y nosotros hacemos lo mejor que podemos con él, pero fuera en el mundo hay esta otra solución en biología o en física que podemos adoptar, por lo que tienen una actitud más interdisciplinar, intentan abrir puentes entre diferentes áreas del conocimiento. Yo elegí informática porque cuando comencé la universidad mi elección era entre esto y matemáticas, ya que las matemáticas eran mi asignatura favorita en el colegio y la que mejor se me daba, pero por aquel entonces yo también pertenecía a un club de ajedrez y allí había varios licenciados en matemáticas que trabajaban como programadores, así que pensé si después de estudiar matemáticas tengo que trabajar programando, por qué no comenzar estudiando informática desde un principio, así es como elegí esta materia, esto fue a finales de los setenta, no sé qué hubiese hecho hoy en día en esa situación. Nunca pensé que iría a trabajar a otro país, esto fue producto de las circunstancias no de una planificación, siempre pensé que trabajaría en la industria o en el mundo académico en Alemania, siempre me interesó trabajar en la universidad porque me gusta la enseñanza y la libertad académica, y nunca pensé en hacerme rico con la informática, por lo que trabajar en la industria para ganar mucho dinero no era una de mis prioridades antes bien lo era trabajar en algo que me gustase⁶⁴. Normalmente voy una vez al año a Alemania, me mantengo en contacto con mi familia y amigos a través del teléfono o email’.

⁶⁴ Hofstede (1994:57) comenta que diferentes ocupaciones pueden caracterizarse en torno a dos conceptos nacidos de la psicología para el estudio de la motivación laboral en los años 50, estos son: intrínseco versus extrínseco, esto es, si lo que realmente motiva es el trabajo en sí mismo (trabajos que motivan intrínsecamente), o bien lo son las condiciones y recompensas materiales (trabajos que motivan extrínsecamente). Las personas en ocupaciones que requieren una educación universitaria tienden a considerar los elementos intrínsecos como más importantes, mientras que los de ocupaciones con menor estatus y menor educación prefieren los elementos extrínsecos.

Un profesor británico nos dice:

'Hice matemáticas en mi carrera y también en mi master, durante este último enseñé a tiempo partido y también hice bastante programación de ordenadores, después de esto busqué un trabajo y encontré un trabajo temporal en la universidad enseñando programación durante un par de años y luego vine aquí a enseñar informática y llevar a cabo investigación en esta área hace ya cinco años. Todos mis trabajos han sido en el mundo académico, hice mi doctorado a tiempo partido mientras estaba trabajando aquí. Mi tema de investigación trata de la aplicación de ideas del mundo natural a la informática, viendo cómo el mundo natural genera complejidad y luego viendo la aplicación de esto en la informática. Hay un área de la informática y las matemáticas que mira en el mundo natural para obtener metáforas inspiradoras, cómo diferentes especies han llegado a vivir juntas, podemos crear estructuras matemáticas de estos procesos y luego aplicarlas a diferentes áreas, algo que no tenga nada que ver con las ciencias naturales. Cómo criaturas en el mundo a lo largo de varias generaciones se adaptan a su entorno en un proceso que consiste en una población existente en la cual algunos miembros de la misma actúan mejor que otros, son capaces de obtener comida de forma más rápida o son capaces de vivir más años, y pasan estas características a sus hijos, este no es un proceso perfecto sino que cada vez que esto ocurre habrá pequeños cambios, algunos de los cuales serán beneficiosos, otros serán negativos, por lo que tenemos un proceso que se prolonga a través de generaciones y lleva a una mejor adaptación de las criaturas a su entorno. Es un proceso natural, de tener una población, de generaciones y de cambio entre generaciones, por lo que puedes aplicar esto a un dominio totalmente diferente. Por ejemplo podemos pensar en realizar un horario en la universidad, vamos a considerar la población de asignar diferentes alumnos a salas, diferentes horas, podemos comenzar generando esto al azar y luego podemos realizar pequeños cambios y seleccionar los mejores cada vez, por lo que estamos tomando inspiración del mundo natural y luego la aplicamos a un dominio completamente diferente. A esto se le llama computación evolutiva. Ahora tengo un contrato permanente en la universidad. Algo de lo que hago hoy en día es un trabajo científico, implica el trabajo con científicos en el departamento de biología,

también con instituciones médicas, se trata de hacer computación que apoya a las ciencias naturales. Por ejemplo uno de los proyectos que tuvimos con el departamento de biología trataba de estudiar datos referidos al cáncer, y tratar de simular el proceso de generación de los mismos y de utilizar estos modelos computacionales y matemáticos para predecir el efecto de ciertos tratamientos, creo que esto es muy científico, por lo que en este sentido me considero un científico. En cuanto a si me considero un ingeniero, no tengo muy claro en qué medida esto sea posible, ya que no creo que el hecho de que nosotros presentemos una solución a problemas a través de lo que hacemos nos categorice como ingenieros, y esto en la medida en que creo que nosotros no tenemos una ciencia de base que nos apoye, por ejemplo los ingenieros químicos tienen la química como ciencia de apoyo, ingenieros mecánicos tienen aspectos de la física como ciencia de apoyo, mientras que informáticos que quieren describirse como ingenieros no disponen de esta disciplina científica en la que apoyarse, por lo que creo que en este sentido nosotros somos más unos alquimistas. Hacemos cosas y tenemos cierto conocimiento empírico sobre el mundo, pero no tenemos ninguna ciencia dependiente con la que trabajar. Las matemáticas son muy significativas, y mucho de la informática depende teóricamente de las mismas, pero no creo que las matemáticas sean de mucho uso para la predicción de cómo los sistemas informáticos van a trabajar, los sistemas informáticos se vuelven muy complicados, más allá de los actuales modelos matemáticos, mientras que si yo soy un ingeniero puedo predecir cómo un puente va a funcionar recurriendo a la física y demás. Sin embargo es muy difícil sentarse y decir vamos a producir un sistema de software complejo y ser capaces antes de construirlo de predecir que va a funcionar, o que vamos a ser capaces de producirlo en un tiempo determinado o que va a producir los diferenciales que nosotros esperamos. Creo que esto refleja la inmadurez de la disciplina, podemos testar un sistema después de haberlo construido pero no predecir cómo funcionará previamente, nosotros comenzamos con un pragmatismo arbitrario y luego trabajamos con aproximaciones y entonces gradualmente lo hacemos hacia la construcción de una ciencia de apoyo, así es como la ingeniería mecánica se desarrolló, pero esos son los comienzos prehistóricos hasta que hoy en día podemos predecir cómo un puente reaccionará ante cualquier situación, es algo que la informática no ha hecho, no ha sido suficientemente capaz de predecir este tipo de cosas todavía.

Creo que tiendo a identificarme con las universidades primero, la idea de ser un académico es más importante que la idea de ser un informático, o la idea de ser alguien que trabaja en la universidad de Kent. La situación cliché donde esto se pone de manifiesto es cuando tienes que presentarte en fiestas por ejemplo, si alguien me pregunta qué hago respondo que trabajo en la universidad y desde aquí continuo especificando, si estoy hablando con un miembro del público en general respondo que enseño en la universidad, y no porque considere que la enseñanza es más importante que la investigación, sino que la enseñanza se percibe más como un trabajo, mientras que la investigación parece que entra en un área más nebulosa. Lo que me parece interesante es la respuesta de la gente, por ejemplo cuando era un matemático la gente decía ‘oh, eso es muy inteligente’, lo mismo que cuando se te dan bien las matemáticas en el colegio, sin embargo si dices que trabajas en el departamento de informática de la universidad creen que eres un técnico, está muy relacionado con la percepción que se tiene de los ingenieros en este país, se cree que los ingenieros son personas que arreglan coches o cosas así, y que los informáticos saben usar Word y reparar ordenadores. Lo que me parece interesante al hablar de identidad y profesionalismo es que en inglés no hay ninguna palabra para los informáticos, la palabra es ‘computer scientist’ o ‘computer person’ pero no existe ninguna palabra genérica para referirse a ellos, existe ‘programmer’ pero esto es muy específico. Creo que como alguien que realiza investigación hay una tendencia a no pensar en términos de países, siempre me ha parecido sorprendente en los ejercicios de evaluación de la investigación esta distinción entre investigación reconocida nacionalmente e investigación reconocida internacionalmente, para mí y para el área en la que trabajo esto me parece bastante incoherente, ya que puede que sólo sea del interés de tres personas, pero no veo por qué esas tres personas deberían estar ubicadas en este país o en cualquier otro, para mí es de gran importancia internacional’.

Un investigador británico comenta:

‘Estoy llevando a cabo investigación en la comprobación del software usando un algoritmo del sistema inmunológico. Perteneczo al grupo AII (Applied and Interdisciplinary Informatics) es un tipo de informática reciente, se encuadra dentro de la inteligencia artificial, algoritmos genéticos, este tipo de cosas. Los

algoritmos genéticos, son un tipo de algoritmos estándar, que consisten básicamente en que existen dos elementos, dos individuos, dos miembros o lo que sea y la naturaleza los combina de alguna forma de manera que aparecen cruces o mutaciones y nosotros utilizamos este tipo de técnica para resolver ecuaciones y cosas así en informática, esta es una idea muy general. Yo estoy trabajando en algo que utiliza sistemas inmunológicos que aprenden a reconocer invasores, el ejemplo más obvio de aplicación es la seguridad informática. Tomamos estos conceptos de la biología y los aplicamos a la seguridad pero también pueden aplicarse a otros temas, yo los estoy aplicando a la comprobación del software, esto es, estoy investigando sobre tests que resulten buenos para aplicarlos a la programación de ordenadores, para obtener los mejores tests que muestren errores en los programas. Hasta ahora aparte de mis estudios en la universidad he trabajado un año en la industria, trabajé para Philips cuando realicé mis estudios de licenciatura, esto formaba parte de la misma. Comparado con lo que estoy haciendo ahora no veo mucha diferencia con lo que hice allí, ya que mi trabajo estaba relacionado con la investigación, pero sí estaba más estructurado, tenía que someterme a fechas de entrega, por el contrario ahora depende de mí cuando acabar algo. Otra cosa que me gustaba de la empresa y que no me gusta de aquí es que tú puedes terminar a las cinco y olvidarte de tu trabajo lo mismo que los fines de semana, pero aquí cuando vas a casa piensas que todavía puedes continuar y lo mismo los fines de semana. Creo que estas son las mayores diferencias. Cuando finalice mi doctorado me gustaría volver a la empresa. Cuando comencé mis estudios en la universidad quería hacer alguna forma de ingeniería, ingeniería electrónica o aeronáutica, pero entonces me encontré con la informática y parecía lo apropiado, ya no pensé en las otras, probablemente las perspectivas de trabajo también ayudaron a mi decisión, me gustaban los ordenadores y trabajar con ellos por lo que continué en esta línea, pero aún me interesa la aeronáutica por lo que al final creo que intentaré reunir las dos disciplinas. He asistido a conferencias en Edimburgo y en York. He pensado alguna vez en la posibilidad de trabajar en los EEUU sólo por el dinero pero sería algo temporal, me gustaría vivir y trabajar en Inglaterra. Si tuviese que identificarme con mi profesión, mi nacionalidad o la institución para la que trabajo, probablemente me identificaría con mi profesión, depende es el tipo de cosa que la gente te pregunta qué haces y si dices que eres un académico te pregunta en qué universidad, tu área de investigación y dónde y

por qué la estudias, en términos de la empresa consideraría primero dónde trabajo, por ejemplo en mi año en la empresa solía decir que trabajaba para Philips antes de decir que era informático o lo que fuese, por lo que depende de si estás hablando en términos de la empresa o la academia. He viajado por el continente y los EEUU, me consideraría a mí mismo como británico antes que europeo. Por ciudadano global entiendo un ciudadano de todo el mundo, sin ataduras a ningún lugar en particular, por lo que podría considerarme tanto estadounidense como europeo o lo que fuese. Utilizo Internet para mantenerme en contacto sobre todo con mis amigos, aunque ahora que mi hermana está en Japón hablo con ella a través del email. Chateo y envío emails a mis amigos, todos están aquí en el Reino Unido. Para mi investigación utilizo también Internet, sobre todo Google para búsquedas en general, para buscar información relacionada con mi investigación, artículos, el email para conferencias y para hablar con otros que llevan a cabo investigación relacionada con lo que yo hago, utilizo la intranet local para estar al tanto de lo que se hace aquí y de los grupos de investigación del departamento. Creo que lo principal es el uso de Google como principal fuente de información. En el departamento estoy en el grupo de AII y también en el de Ingeniería de Software, y entonces los que trabajamos en estas áreas nos reunimos y tenemos conferencias semanales y reuniones, esto proporciona el sentido de que estás trabajando hacia una meta común con otra gente, pero mi doctorado es mi propio trabajo y sólo trabajo con mis supervisores en él. En los grupos de investigación hay investigadores de muchas nacionalidades, pero no creo que aparte de lo que pueda suponer la barrera del idioma haya otras características nacionales que tengan nada que ver con nuestro trabajo más allá de lo que sus ideas y su investigación puedan contribuir al desarrollo de la disciplina, lo que importa es lo que hacen, la investigación que van a realizar y no su nacionalidad. Hay diferentes niveles de comunidad, quiero decir que los grupos de investigación son una comunidad, el departamento es otra comunidad mayor, y referido a mi trabajo estamos intentando envolver a matemáticos y biólogos para obtener conocimiento de estas disciplinas que mejore nuestra investigación, por lo que es otro nivel de comunidad. Me considero un poco un científico y un poco un ingeniero, pero siempre me he considerado más un ingeniero ya que es el tipo de cosas que hago con los ordenadores, yo ingeniero sistemas, al mismo tiempo lo que estoy haciendo aquí es una combinación de las dos facetas, tengo que

construir el sistema pero luego tengo que hacer experimentos científicos para averiguar si este funciona mejor o no que otras cosas que se han hecho en el pasado, por lo que predominantemente me considero un ingeniero pero algo de científico. Los amigos que tengo aquí son sobre todo del departamento, amigos que tengo desde que comencé mi carrera, son sobre todo del Reino Unido, pero también hay algunos de otros países. Los internacionales que conocí en mi carrera casi todos se han ido a otros lugares, pero todavía me encuentro con los que continúan en el departamento. Sin embargo estos son diferentes de los que he hecho realizando mi doctorado, por lo que no depende de si estos son internacionales o no, sino que depende de la etapa de mi vida en la que me encuentro, así los amigos que conocí durante mi carrera y los que conocí durante mi doctorado no se mezclan, lo mismo que los que todavía conservo de mi colegio’.

Un investigador americano comenta:

‘En mi trabajo tengo que programar para establecer modelos y también para ejecutar los experimentos y para analizar los datos después. Utilizo Matlab que se usa para manejar gran cantidad de datos y también programo en C. Tengo un visado de trabajo y un solo pasaporte. En el departamento no hay muchos ingleses haciendo investigación, mis compañeros de trabajo son de Portugal, Argentina, China, hay un hindú pero vive en los EEUU. Mi interés no es tanto la informática por sí misma sino que soy un estudioso de la cognición humana, del cerebro humano y utilizo el ordenador como una herramienta para hacer esto. Me gustan mucho los ordenadores, he tenido un ordenador desde los doce años, y los he usado toda mi vida, hacen lo que se les dice que hagan, pero durante mis estudios de carrera desarrollé un interés por la psicología lo que me llevó a realizar mi doctorado en psicología por lo que en mi trabajo utilizo el ordenador como una herramienta para estudiar psicología’.

Un investigador argentino declara:

‘Llevo dos años trabajando en Kent, inicialmente pensaba volver a la Argentina, pero ahora tengo la idea de continuar con un postdoctorado, el problema es como obtener financiación, tener una idea para elaborar el proyecto y luego obtener financiación, cosa que en Argentina sería imposible, no podría continuar haciendo investigación al mismo nivel que aquí. Por el momento tengo financiación del

departamento, y de un organismo que se llama ORS que financia a estudiantes que ellos llaman de ultramar. En Argentina estudié durante cinco años ciencias de la computación lo que es equivalente al BSc británico. Antes de acabar mi carrera había estado trabajando con un profesor que era el director de un grupo de investigación y fue él quien me inició en esto de la investigación, a mí me gustó y estuve trabajando durante dos años con él después de terminar la carrera, entonces él se vino a Inglaterra. Sabía que aquí se investigaba en lo que yo había trabajado, que había buenos profesores y los recursos necesarios y esto es importante a la hora de solicitar una plaza para hacer un doctorado. También habría posibilidades en los EEUU o Canadá pero me parecía que me costaría más adaptarme a la cultura de esos países, de alguna forma la cultura británica me parecía más cercana, por eso decidí solicitar una plaza aquí⁶⁵. Tenía más referencias de cómo era la cultura aquí por mi amigo, ya que él también había hecho su doctorado en Inglaterra, me había dicho que aquí se preocupaban más por el estudiante, que en Norteamérica donde todo es mucho más competitivo, y también que el tema que yo investigo se trataba mucho mejor aquí. Estoy trabajando en lógicas temporales, lo cual es bastante teórico, yo no programo, trabajo más con las teorías, que tratan de explicar cómo el tiempo se utiliza en los sistemas, cómo se usa en los sistemas que puedas implementar en un ordenador. No sé si se podría decir que esto es más cercano a las matemáticas que a la programación, pero lo que sí es cierto es que cuando estaba en Argentina mi trabajo era mucho más teórico que práctico y aquí pertenezco al grupo de teoría, sigo haciendo más o menos lo mismo, a mí nunca me gustó programar. Trabajo mucho más con lápiz y papel, por decirlo así que con código. Por lo que seguro que no me considero un programador, yo realizo investigación, pero no obtienes un título de investigador a no ser que tengas un doctorado, pero sí trabajo con teorías y no es muy diferente a lo que uno podría llamar científico, el tema es que la computación como ciencia tiene la parte práctica ya que intenta hacer algo que la gente pueda usar, pero también es cierto que tiene un montón de fundamentos que son matemáticos, o incluso basados en

⁶⁵ Sin embargo si atendemos a los índices de valores presentados por Hofstede (1994) la cultura argentina se hallaría más cercana a la canadiense o americana que a la británica. Así en cuanto a distancia en poder, Argentina ocupa el lugar 35/36, Gran Bretaña el 42/44, Canadá el 39 y EEUU el 38. En cuanto al índice de individualismo Argentina ocupa el lugar 22/23, Gran Bretaña el 3, Canadá el 4/5 y EEUU el 1. Si nos referimos al índice de masculinidad Argentina ocupa el lugar 20/21, Gran Bretaña el 9/10, Canadá el 24 y EEUU el 15. Finalmente la evitación de la incertidumbre coloca a Argentina en el puesto 10/15, a Gran Bretaña en el 47/48, a Canadá en el 41/42 y a EEUU en el 43.

filosofía u otro tipo de cosas y entonces yo siempre me quedé con esa parte, a mí me interesaban mucho los fundamentos, si el programa está funcionando quizás sea porque teorías fueron desarrolladas treinta años atrás, y el tema es que por ahí no está todo dicho, a veces si tú programas sólo para el mercado este te pide soluciones rápidas, con lo que a veces no estás aplicando las mejores teorías, por lo que puede haber teorías viejas que todavía sirven, que si las acomodas un poco pueden solventar problemas que pueden parecer nuevos, y también es cierto que teorías antiguas presentan problemas que no han sido descubiertos todavía. Las diferencias entre los países dependen mucho de los recursos, en países con menos recursos hay más teoría, y también hay diferencias en cómo se desarrolla la investigación, cuando tú descubres algo quieres publicarlo, y digamos que hay diferentes niveles donde puedes hacerlo, puedes hacerlo en un seminario, en una conferencia o en una revista, los requerimientos de elaboración son distintos, por ejemplo si estás todavía elaborando ese trabajo podrás presentarlo en una conferencia y así obtendrás feedback con lo que luego podrás presentarlo para una revista científica, aquí en Europa o en Norteamérica esto es bastante fácil, ya que existen los recursos necesarios para que los investigadores acudan a conferencias a presentar sus trabajos, pero por ejemplo en Argentina esto es mucho más difícil a no ser que se trate de conferencias locales, ya que si no resulta muy costoso y no hay financiación, por lo que tiene que pasar mucho más tiempo hasta que el científico pueda presentar un trabajo elaborado a una revista. También las personas que más saben de un tema tienden a concentrarse en determinados países, dependiendo del tema puedes ver que unos países u otros son predominantes. Inglaterra es un país fuerte en lógicas temporales, aunque ahora que se requiere que la investigación presente resultados prácticos, se observa que los que investigan en lógicas temporales también están buscando otros temas ya que no obtienen tan fácilmente dinero para financiar los proyectos, ya que si quieres conseguir financiación tienes que justificar cual es el impacto que va a tener el resultado de la investigación, por lo general a corto plazo, y la lógica temporal es un tema por lo general bastante difícil y bastante abstracto que trabaja con teorías y es difícil demostrar que el resultado vaya a tener un impacto de forma rápida y que alguna industria pueda usar, entonces de dónde vas a conseguir el dinero, por lo que también la investigación se adapta de acuerdo a quien te pueda financiar. Pero particularmente la lógica temporal se utiliza en

verificación de sistemas y esto es algo que a la industria le interesa. Una aplicación de esto son los métodos formales, la lógica temporal tuvo mucho éxito en aquellas empresas que hacen circuitos, para componer circuitos estos tienen que tener ciertas propiedades antes de ponerse a construirlos y que luego tengas que desecharlos, de alguna manera tienes que verificar que las propiedades se van a cumplir, son propiedades de correctitud, la lógica temporal permitía por un lado escribir formalmente estas propiedades, y por otro lado crear un programa en el ordenador que pudiera verificar esto automáticamente, entonces los diseños podían variarse antes de que el objeto real fuese construido, por lo que sabías que el objeto real iba a funcionar bien ya que tenías una prueba. En este momento tengo un visado de estudiante por tres años. Es cierto que estar en contacto con gente de otros países te hace pensar de forma distinta sobre determinadas cosas, pero a veces también sirve para reafirmar lo que eres. Mi casa por supuesto es Argentina, supongo que debe pasar más tiempo hasta que consideres tu casa el lugar donde estás en ese momento. Aquí he cambiado un poco la comida que cocinaba en Argentina, pero el contacto con los amigos todavía trato de conservar aquello que traje de Argentina, por ejemplo a mí me cuesta mucho socializarme en un pub, me gusta más reunirme con amigos en otros sitios, pero con respecto a deportes y cosas así todo es igual. Pero el hecho de no tener la familia cerca cambia, en Argentina no vivía con mis padres pero iban a visitarme continuamente, y vivía con mi hermano. Aquí continuo haciendo el tipo de cosas que solía hacer allí, solía ir mucho al cine y todavía lo sigo haciendo, estaba acostumbrado a jugar mucho al fútbol y lo continuo haciendo, salía con amigos y aquí también. Por lo que no hay mucho cambio, lo más diferente quizás sea que a veces es difícil conocer a una persona aquí ya que no sabes si es bueno por ser cortés o porque es bueno, son más educados que nosotros eso es cierto, tienen una visión más global de las cosas, me hacen ver que en muchas cosas tengo un cierto egoísmo, pero sin duda una de las cosas diferentes es el contacto con amigos, para mí era muy común el ir a visitar a un amigo sin llamarlo por ejemplo y aquí no parece ser la práctica usual. Aquí vivo con dos compañeros del laboratorio. Esto también es distinto, en Argentina es muy extraño que compartas casa con alguien que no conozcas, sin embargo aquí como hay un problema de vivienda muy grande llegas a compartir casa con personas que no llegas a conocer completamente, por lo que es como una ruleta, puedes tener mucha suerte o

mucha mala suerte. Mis compañeros ahora uno de ellos es brasileño y otro es de Malawi. Hay cosas buenas y cosas malas, si tienes que encontrar una vivienda en un tiempo corto estás obligado a compartir ya que los precios son impagables, pero esto te ayuda a no ser tan egoísta, a convivir, tienes que aprender a adaptarte y como son de diferentes culturas aprendes cosas nuevas porque las ves. Cuando comencé fue para mí bastante fácil hacer amigos con un grupo de brasileños del departamento, y no me preocupé de socializarme mucho más ya que tenía este grupo ya formado, por lo que no tenía mucho contacto con ingleses, pero cuando mis amigos fueron regresando a Brasil entonces tuve que buscar otros amigos con los que socializarme, y por ahí descubrí cosas y gente que parecía que era muy lejana y no es así, por ahí era yo mismo que estaba cerrado a ese grupo. Pero sí todavía se ve que hay como islas, que hay ciertas personas con las que siento que no tengo mucho que compartir y entonces no los llamo para ir a almorzar. Tengo un grupo con los que siempre intercambiamos emails para hacer esto o aquello, y nos juntamos por lo general todos los fines de semana, y no es que te sientas incómodo con el resto de la gente, pero hay ciertas cosas que no compartes, y por ahí lo mismo les pasa a ellos. Por ejemplo el grupo en el que estoy yo por lo general nunca salimos a un pub, no nos gusta, por lo que si para otros su idea de diversión es esta, no van a llamarnos ya que saben que no nos gusta, y ellos no van a venir a nuestras reuniones porque les parecerán muy aburridas. Cuando la cultura es muy diferente entonces puedes ver grupos, esto ocurre en el trabajo, ya que haciendo un doctorado no tienes mucho tiempo libre, pasas mucho tiempo en la universidad y este es el lugar donde te socializas, por lo que la mayoría de mis amigos trabajan todos en la universidad. Ahora tengo algunos amigos ingleses, pero la mayoría son de otros países, los ingleses al estar en su propio país se sienten más seguros, no pasan por las mismas situaciones que tú, hay ciertas cosas contra las que no tienen que luchar y por lo tanto no van a entender, por lo que puede ser más fácil formar un grupo que también viene de fuera. El idioma también juega un papel considerable en esto, por ejemplo en mi caso que tenía un conocimiento del inglés sobre todo escrito me costaba mucho hablarlo, por lo que es como si tú mismo te aislases, el idioma es importante, porque te sientes incómodo, me acuerdo en las primeras reuniones estaba la mayor parte del tiempo callado, hacer comentarios era para mí un esfuerzo. Lo que más he cambiado supongo que es el hecho de encontrar a personas de otras culturas que te hace ser

más abierto y también pensar dos veces lo que vas a decir ya que no sabes a quien puedes ofender, y no sabes de qué temas vas a hablar, pero esto me gusta ya que te hace observar más, y también a veces te fuerza a hacer cosas que no tenías que hacer en tu país, por ejemplo en Argentina como mis amigos no iban a irse si no hacía algo hoy pues lo hacía mañana sin ningún problema, pero aquí si no haces algo hoy no sabes si podrás hacerlo mañana ya que la gente está continuamente moviéndose. Te sientes un poco forzado a trabajar las amistades un poco más ya que no sabes si mañana van a estar o no, esto cambia tu forma de ver las cosas. Me gustaría volver a Argentina, pero nunca se sabe, si pones muchas expectativas en volver parece que estuvieses trabajando sólo para volver, y pensando sólo en el futuro, entonces sería como no disfrutar del viaje, por lo que prefiero disfrutar del momento, por lo que trato de pensar lo menos posible en esto, para poder ver lo que tengo ahora. Mi familia está en Argentina, inicialmente sería Argentina donde me gustaría vivir, pero no se puede vivir donde uno no puede comer, así que esta es otra variable a considerar. En Argentina por el momento hay mucho éxodo, los que pueden irse se van, esto por la seguridad, no sabes si te van a secuestrar a tu hijo o no, si te van a asaltar a la vuelta de la esquina, pero también está la seguridad financiera, porque tú trabajas pero no sabes si te van a pagar o no, es como si ciertas garantías básicas se hubiesen perdido. Los que todavía están pensando si salir fuera es porque tienen un lazo fuerte como la familia o están esperando a que las cosas mejoren, pero es difícil, no que no vayan a cambiar sino porque uno tiene que soportar un montón de cosas, cada elección siempre parece lo mismo, uno vota a lo que parece que va a hacer menos daño, pero uno no cree, es difícil estar allí, por ejemplo el profesor con el que trabajé en Argentina dijo que él se fue porque ya no aguantó más, por lo que está habiendo un éxodo bastante grande de profesores en la universidad, de forma que si yo volviese ahora con un título de doctorado no sería difícil encontrar un trabajo como profesor pero esto no está muy bien pagado⁶⁶. Canadá y EEUU son países a los

⁶⁶ Estas declaraciones están acorde con el análisis presentado por Hofstede (1994:127) en cuanto a la evitación de la incertidumbre y el estado. En este apartado Hofstede se refiere al término 'competencia ciudadana' (término acuñado por los científicos políticos estadounidenses Gabriel Almond y Sydney Verba en los años 1960). Este término se relaciona de forma negativa con la evitación de la incertidumbre, esto es, la competencia de los ciudadanos, las diferencias en competencias entre las autoridades y los ciudadanos son mayores en países con mayor evitación de la incertidumbre. De esta forma también se ha demostrado que en países con una fuerte evitación de la incertidumbre los ciudadanos se sienten pesimistas ante las posibilidades de influenciar las decisiones realizadas por las autoridades (Argentina: 10/15, Inglaterra: 47/48). Los ciudadanos en países con fuerte evitación de la

que muchos se van sobre todo en mi área, si quieres trabajar seriamente en términos de recursos; si uno elige por el tema de la cultura y el idioma, entonces estos se van a España o Italia. Yo no me definiría nunca por la institución ya que no puedo amar a una cosa, no entiendo mi trabajo como dedicado a que una institución crezca o que un sistema crezca, por razones personales o por lo que sea, creo que el ser humano está por encima del sistema, entonces me defino más por mi profesión que por mi nacionalidad ya que puedo compartir más cosas con personas de otros países, pero esto es porque estoy aquí, ya que si estuviese en Argentina seguramente mi respuesta hubiera sido como argentino antes que investigador. Para mí el ordenador es una herramienta, no quiero promover el uso del ordenador para nada, me he quedado con la teoría, pienso que en general la tecnología y los ordenadores fomentan la pereza del hombre que no ha podido desarrollarse a sí mismo, y ha sido mucho más fácil construir algo que resuelva ciertos problemas y entonces el hombre se apoya en la tecnología ya que es mucho más rápido que desarrollarse a uno mismo como persona. La computación es en lo que me formé y lo que aprendí, pero tengo muy claro que tengo que despegarme de eso, ya que cuando uno se vuelve experto, se siente muy confiado en lo que hace entonces se vuelve muy rígido, porque estás tan seguro de lo que haces que después te da miedo cambiar o enfrentarte a situaciones nuevas o todo lo ves desde tu experiencia y no creas cosas nuevas, sino que lo juzgas todo de acuerdo con tu experiencia y si hay algo que tienes que cambiar te quedas sin tu experiencia porque no la puedes usar, es una dependencia que yo no quiero crear. Yo utilizo la tecnología para contactar con mi familia y amigos, la tecnología es buena para unas cosas pero también es mala para otras, por lo que no quiero pensar que esta es la mejor solución para solventar los problemas de cualquiera. No tengo ordenador en casa y tampoco me llevo el trabajo a casa. Elegí informática porque hace tiempo que me intrigan los juegos de ordenadores, quería saber cómo funcionaban y cómo se construían. Pienso que podría hacer otras cosas, y que no tengo esa pasión que me permitiría decir que esto es lo que voy a hacer el resto de mi vida. Mi hermano está estudiando lo mismo, pero el resto de la familia no está relacionada con la computación, es que hay cosas que no me gustan como es la programación, así es que he tratado de filtrar estas cosas y

incertidumbre no sólo son más dependientes de las competencias del gobierno, sino que creen que esta es la forma correcta. Las autoridades y los ciudadanos comparten las normas respecto de sus roles mutuos.

quedarme con lo que me gusta, que es la teoría. Yo he programado en Pascal, en Java, en Delphi, Prolog, en diferentes paradigmas pero siempre como parte de mis estudios, pero sé que para ser programador tienes que permanecer muy atento a los cambios, que son muy rápidos y en este respecto creo que yo he perdido el tren, si me encargan un trabajo sé dónde buscar, con qué personas hablar, entonces podría hacer el trabajo quizás no lo haría tan eficientemente pero creo que lo haría, pero esto no me definiría como un buen programador. Es difícil, sin tener contacto con la industria decir que sólo porque aprendiste a programar puedes programar. Creo que si no trabajo en academia sería difícil encontrar un trabajo en la empresa, a parte de la enseñanza sería difícil encontrar otro trabajo’.

Los ingenieros informáticos hindúes que trabajan en HP han declarado:

‘Los dos hemos realizado nuestros estudios en ingeniería informática en la India, nuestro trabajo aquí es temporal, nos mantenemos en contacto con nuestras familias por teléfono, y aquí compartimos un apartamento. La empresa nos proporciona alojamiento durante las tres primeras semanas mientras buscamos nuestro propio alojamiento, buscamos un buen sitio cerca del centro de forma que podamos ir a diferentes sitios caminando. Nosotros por naturaleza somos hindúes pero dentro de la profesión somos trabajadores globales, la nacionalidad no es importante en nuestros trabajos. Nos identificamos más como profesionales informáticos, como ingenieros que con la empresa para la que trabajamos. Nosotros estamos en este negocio y HP nos contrata, como todos los profesionales hacemos lo que nos dicen que hagamos, nos regimos por los requerimientos de la empresa sea esta la que sea. Las empresas son diferentes en cuanto a sus políticas, algunas ofrecen más beneficios que otras, y el local es también diferente. En cuanto a su política HP es la misma en todos los países pero el entorno local varía, la mayoría de los trabajadores en la India son hindúes, hay algunos estadounidenses en la dirección. En Inglaterra el entorno es más conservador que en los EEUU o en la India, los trabajadores y no la empresa es más conservadora, no son tan libres como en los EEUU, allí los trabajadores hablan sobre cualquier cosa, pero aquí la gente piensa dos veces antes de hablar contigo. No tenemos que mantener una identidad hindú, sino que es algo natural y no tenemos que luchar para expresarla, somos hindúes por naturaleza y de corazón, pero dentro de la industria de las telecomunicaciones nos consideramos

trabajadores globales. Consumimos comida india, y nos reunimos con amigos hindúes sobre todo durante los fines de semana ya que no tenemos mucho tiempo libre. La tecnología y la movilidad son interdependientes a la hora de proporcionar una perspectiva global, nosotros somos más flexibles que otros informáticos hindúes que no trabajan fuera de su país. Para algunos es muy difícil adaptarse a otro país por lo que tiene sentido para nosotros el definirnos como trabajadores globales. No creo que hayamos adquirido ninguna característica de la vida en los EEUU o aquí, ya que una vez que volvemos a la India nuestra vida vuelve a ser la misma, y cuando estamos en otro país el 90% de nuestra vida aquí es igual a la que viviríamos en el nuestro. Somos hindúes, y practicamos nuestra religión en Inglaterra tanto como podemos, hacemos todo lo que es básico. Ambos somos brahmanes pero dentro de los brahmanes algunos de ellos enseñan y rezan en el templo y nosotros no. Trabajar en otro país y adquirir conocimiento mejora la economía del nuestro propio’.

Conclusiones

Así podemos observar que aún desenvolviéndose en un entorno hindú en su estancia en Inglaterra, y formando parte por lo tanto de la comunidad india en el Reino Unido, estos ingenieros informáticos destacan su identidad como profesionales de la informática como configuradora de su experiencia como trabajadores globales de esta industria, lo que nos sitúa ante la identidad dependiente del contexto y producto de relaciones heterogéneas. Asimismo constatamos el carácter colectivista de las culturas que desarrollan redes de colaboración transnacionales tales como son nuestros informantes brasileños, chinos e hindúes.

V- LA MOVILIDAD DE PERSONAL CUALIFICADO Y EL SISTEMA GLOBAL DE INNOVACION

De acuerdo con Harvey lo más interesante sobre la situación presente es la forma en la que el capitalismo se está organizando con fuerza a través de la movilidad y la dispersión geográfica y las respuestas flexibles en los mercados laborales, procesos de trabajo, productos y la innovación tecnológica (Harvey, 1990: 159). Desde la mitad de 1970 en adelante países de reciente desarrollo tales como el sudeste asiático (Hong Kong, Singapur, Taiwán, y Corea del Sur) comenzaron a introducirse seriamente en los mercados de ciertos productos (textiles, electrónica, etc) de los países capitalistas avanzados, a los que pronto se unieron un montón de otros países de reciente desarrollo como Hungría, la India y Egipto y aquellos países que habían previamente seguido estrategias de sustitución de las importaciones tales como Brasil y México, lo que supuso una revuelta de la producción industrial mundial (Harvey, 1990: 165).

En este capítulo vamos a prestar atención a la movilidad y a cómo elementos de la cultura nacional influyen en la construcción de competencias de nuestros informantes y el impacto que esta deja entrever en este mundo globalizado y globalizante de flujos constantes de personas, mercancías y conocimiento. Vivimos en una sociedad organizacional, que comparte una misma cultura industrial, la experiencia laboral y vital es diferente que en sociedades basadas en sistemas de producción domésticos. Como G.Morgan (1997) menciona, muchas de las semejanzas y diferencias más importantes en el mundo hoy en día están basadas en la ocupación antes que en la

nacionalidad. Importantes dimensiones de la cultura moderna se basan en la estructura de la sociedad industrial, cuya organización es asimismo un fenómeno cultural⁶⁷. Y aunque como hemos constatado en el capítulo anterior la identidad ocupacional de nuestros informantes domina sobre su identidad nacional en este contexto, las diferencias cros-nacionales no deberían pasarse por alto, y estas son puestas de manifiesto en varias ocasiones por nuestros informantes. Así nuestra informante estadounidense ha comentado:

‘Creo que esas diferentes actitudes hacia el trabajo radican más en diferencias entre trabajar en los EEUU y trabajar aquí, en los EEUU se trabaja más horas, quiero decir un postdoctorando en los EEUU trabaja doce horas al día y fines de semanas y aquí no se espera que trabajes más de ocho horas al día’.

Un compatriota suyo señala:

‘aquí los académicos interactúan mucho más que en los EEUU, el mundo académico es más sociable, yo me reúno con colegas para ir a comer a la cafetería y también organizamos actividades de tiempo libre’.

Nuestra informante española se ha referido a diferencias entre España, Inglaterra y Suecia:

‘Mi primer contacto con un país extranjero fue en Suecia, para mí aquello sí que fue un shock. Para mí Inglaterra en cuanto a la forma de ser y a la sociedad está un poco en ciertos aspectos, entre España y Suecia. En España la gente se mete mucho en la vida de los demás y en Suecia sucede todo lo contrario, yo estaba en el trabajo y no sabía si mis compañeros estaban casados o si no lo estaban, si tenían novia o si se iban de vacaciones con quien se iban. Al venir aquí y notar que la gente no es tan reservada como en Suecia pero que tampoco te cuentan su vida lo veo como algo intermedio, entonces aquí y también en Suecia tuve que

⁶⁷ Sin embargo, Hofstede (1994) en su estudio sobre culturas nacionales y organizaciones, encuentros interculturales, manifiesta la importancia de las primeras en la composición del ‘software mental’ de las personas y por lo tanto en el carácter de las organizaciones en los distintos países, aspecto este confirmado por nuestros informantes. En cuanto a la convergencia y divergencia cultural, Hofstede (ibid: 238) declara que la investigación sobre el desarrollo de valores culturales ha demostrado reiteradamente que existe muy poca evidencia de convergencia internacional a lo largo del tiempo, excepto un incremento del individualismo en países que han llegado a enriquecerse. Las diferencias nacionales en valores descritas por escritores siglos atrás están presentes hoy todavía, a pesar de los continuos contactos, y estas persistirán durante mucho tiempo.

tener ser un poco más cuidadosa y no hacer preguntas muy personales⁶⁸. En esto el estar fuera ha hecho que tenga un poco más de cuidado a este respecto, quizás ahora soy un poco más reservada. Y otras cuestiones, pues la educación como el ‘please’, el por favor, que a lo mejor en España no cuidaba tanto y ahora lo digo más a menudo, y el horario creo que también es algo a lo que he tenido que adaptarme, pero me he adaptado bien, como muy temprano’.

La cultura conforma el carácter de una organización, su sistema de valores, rituales, etc.

En este sentido hemos obtenido los testimonios de nuestros informantes en HP.

Nuestros informantes hindúes han declarado:

‘Las empresas son diferentes en cuanto a sus políticas, algunas ofrecen más beneficios que otras, y el entorno local es también diferente. En cuanto a su política HP es la misma en todos los países pero el entorno local varía. En Inglaterra éste es más conservador que en los EEUU o en la India, los trabajadores y no la empresa son más conservadores, no son tan libres como en los EEUU, allí los trabajadores hablan sobre cualquier cosa, pero aquí la gente piensa dos veces antes de hablar contigo⁶⁹’.

De la misma forma nuestro informante ingeniero electrónico que trabaja en HP se ha referido a la cultura corporativa de esta organización transnacional:

‘La cultura de HP se caracteriza por su apertura y equidad, había una cierta forma de hacer propia de HP que desde que la empresa se ha fusionado con Compaq quizás no se aplique tanto, esta se caracterizaba por el cuidado a sus empleados, se supone que no hay protocolos de formalidad entre los jefes y los empleados. Los jefes no solían tener sus propias oficinas sino que ocupaban despachos abiertos como los empleados y estos no tenían que telefonar a sus secretarias para hablar con ellos.

La empresa promueve la movilidad internacional de sus empleados, el departamento

⁶⁸ Podemos quizás relacionar esta apreciación con el hecho de que Suecia presenta un índice de individualismo (10/11) más bajo que Gran Bretaña (3), por lo tanto una mayor diferenciación entre ‘ingroups’ y outgroups’ lo que explicaría este carácter más reservado de los suecos. Por otra parte el caso de la mayor convivialidad española en el trabajo podría deberse al hecho de que en sociedades más colectivas (España ocupa el lugar 20) el lugar de trabajo puede convertirse en un ‘ingroup’ en el sentido emocional del término.

⁶⁹ Podríamos quizás explicar esta declaración refiriéndonos al índice de masculinidad (Hofstede, 1994: 92) de estas tres culturas, que aunque siendo todas masculinas (Gran Bretaña:9/10; EEUU:15; India:20/21), Gran Bretaña lo es en mayor medida que las demás. Las culturas masculinas en el lugar de trabajo enfatizan un comportamiento enérgico y aseverativo, mientras que las culturas femeninas favorecen el compromiso y la negociación.

de ventas es menos multicultural, ya que tiene sentido que los que estén en este departamento compartan la cultura de sus clientes lo que fomenta la confianza y un mejor entendimiento de las necesidades de los mismos. Los laboratorios tecnológicos de HP sí son realmente multiculturales, en ellos se lleva a cabo investigación básica, hay laboratorios en Palo Alto, EEUU, Bristol, Reino Unido, y Bergamo, Italia’.

Así observamos que en cada país la cultura corporativa de HP estará conformada por la cultura nacional lo que dará una dimensión particular a la organización en los distintos países en los que se halle instalada.

A pesar de la crítica de Engin F. Isin a la literatura sobre las ciudades globales, este estudio ampara dichas investigaciones en la medida en que presenta la formación de una clase profesional transnacional, la de los informáticos⁷⁰. La literatura que se ha desarrollado en torno a la ciudad global y ciudadanía según Engin F. Isin (1999) ha presentado una estructura polarizada de los flujos migratorios y consiguiente relación de clase dentro de estas ciudades globales, presentando así una estructura dual de la

⁷⁰ En este punto queremos hacer referencia al estudio que Leslie Sklair (1998) hace sobre el sistema global, en el mismo presenta un proyecto para una teoría del sistema global, o globalización. Los bloques sobre los que se construye dicho sistema son: las corporaciones transnacionales, las formas institucionales de las prácticas transnacionales, una clase capitalista transnacional todavía en evolución y la cultura e ideología del consumismo. Los miembros de la clase capitalista transnacional adoptan una perspectiva global antes que o además de una perspectiva local y está formada por personas de distintos países que operan internacionalmente como parte de su vida laboral cotidiana. Está compuesta por cuatro facciones: los ejecutivos de las corporaciones transnacionales y sus filiales locales, los burócratas estatales globalizantes, los políticos y profesionales globalizantes, y las élites consumistas (comerciantes y personal de los medios de comunicación). Juntos estos grupos forman una élite de poder global. Esta clase capitalista transnacional o global lo es en los siguientes aspectos: los intereses económicos de sus miembros están relacionados globalmente de forma creciente antes que exclusivamente local o nacionalmente en origen. Como rentistas sus propiedades y acciones y como ejecutivos sus corporaciones se están volviendo más globales, como ideólogos sus productos intelectuales sirven los intereses del capital globalizante antes que localizante. Esta clase transnacional busca ejercer control económico en el lugar de trabajo, control político en la política nacional e internacional, y control cultural e ideológico en la vida cotidiana a través de formas específicas de retórica y prácticas sobre la competencia y el consumismo global. Sus miembros presentan una perspectiva orientada hacia lo global antes que orientada hacia lo local en la mayoría de los aspectos económicos, políticos y culturales e ideológicos, basados en el comercio libre y el cambio de las estrategias de sustitución de la importación por la promoción de la exportación adoptadas en la mayoría de los países en vías de desarrollo desde los años 1980. Tienden a compartir estilos de vida similares, particularmente pautas de educación terciaria (incrementándose la formación en escuelas de negocios) y el consumo de artículos y servicios de lujo. Buscan proyectar imágenes de sí mismos como ciudadanos del mundo así como de sus lugares de nacimiento.

población emigrante en su integración en el paisaje urbano. Engin F. Isin argumenta que desde sus comienzos en los años 80 del pasado siglo, la literatura sobre la ciudad global ha sido altamente reduccionista y simplista en su enfoque de clase, esta literatura se ha apropiado de un modelo de conflicto de clases presentando una elite global o transnacional y una subclase. De la misma forma esta literatura se ha mantenido aislada y ha ignorado los nuevos estudios que sobre clase y profesiones se han realizado en los últimos años y que han documentado las formas complejas en las que clase y sus alineaciones han cambiado en el capitalismo avanzado. A este respecto S.Sassen (1996) ha propuesto el estudio de la ciudad para recuperar los procesos concretos y localizados a través de los cuales la globalización existe y para argumentar que la mayor parte del multiculturalismo de las grandes ciudades es una parte tan considerable de la globalización como lo son las finanzas internacionales, que las ciudades globales al ser centro de concentración de los servicios y financiación del comercio internacional, inversiones y sedes de operaciones también contribuyen a la globalización de los trabajadores al establecer puentes entre los países receptores y emisores. Sin embargo, a decir de Engin F.Isin, la literatura sobre la ciudad global ha constituido un modelo de conflicto de clases dual formado por la clase dominante, las elites empleadas en ocupaciones profesionales y de dirección, especialmente en el sector financiero y los dominados empleados en ocupaciones manuales y de oficina, donde las elites son cosmopolitas y la gente local.

Así pues, la literatura sobre la ciudad global ha reemplazado el modismo de clase dominante del conflicto capital-trabajo con otro mucho más elusivo pero asimismo basado en el conflicto dual entre una elite y una subclase. Engin F. Isin argumenta que este planteamiento no está basado en un análisis teórico o empírico de las nuevas clases

y de los alineamientos de grupo del capitalismo avanzado. Por lo que este autor señala que la perspectiva actual pasa de ser un análisis de clase basado en teorías sobre elites a una visión que se centra en las profesiones y para-profesiones que típicamente ocupan las posiciones de las nuevas clases. Estos análisis señalan que los profesionales no han desarrollado una solidaridad de clase como anteriores estudios anticipaban, sino que éstos muestran una solidaridad basada en su disciplina u ocupación, forman por lo tanto lo que actualmente conocemos como 'comunidades de prácticas'. Asimismo estos estudios dicen que aunque existen profesiones que se organizan de forma global, tales como: periodismo, moda, contabilidad y asesoría todavía necesitan un control, redes, credenciales y formación locales. Además otras profesiones tales como la enseñanza primaria y secundaria, enfermería, y servicios de orientación se organizan de forma local e inculcan valores locales entre sus miembros. Por lo tanto sería un error tratar a los grupos profesionales como una elite cosmopolita y transnacional antes bien habría que estudiar cada grupo profesional en su especificidad.

Sin embargo, el grupo profesional que se ha estudiado aquí, informáticos, trabajando en empresas y en el mundo académico, son parte de una profesión que se organiza hoy en día de forma global y responde a un conocimiento también global, por lo tanto ellos sí forman una elite global y transnacional dentro de los flujos globales de personas. No obstante, a pesar de esta forma de conocimiento universalista que es la ciencia y la tecnología hemos querido resaltar aspectos culturales y locales que subyacen en la formación y motivaciones de estos profesionales así como las diferencias que se establecen entre el mundo académico y el empresarial. Aspecto este que ha recogido también el marco teórico de los sistemas nacionales de innovación.

Movilidad e internacionalización de los flujos de conocimiento

Como el informe de la OCDE (2001) indica, la innovación a través de la creación, difusión y el uso de conocimiento se ha convertido en el motor clave del crecimiento económico y responde a muchos de los nuevos retos sociales. Sin embargo, los determinantes del comportamiento de la innovación han cambiado en una economía globalizante basada en el conocimiento, en parte debido a los recientes desarrollos en las tecnologías de la información y la comunicación, y como se observa a lo largo de todo este estudio, a la movilidad creciente de los recursos humanos en ciencia y tecnología (RHCT). La innovación es el resultado de interacciones crecientes y complejas en los ámbitos local, nacional y mundial entre individuos, empresas y otras instituciones del conocimiento. Los gobiernos ejercen una gran influencia en el proceso innovador a través de la financiación y la dirección de organismos públicos que están directamente involucrados en la generación y difusión del conocimiento tales como las universidades o los laboratorios públicos, y a través de la provisión de incentivos financieros y reguladores. Aquellos necesitan un marco conceptual robusto y una base empírica para asesorar si y cómo la contribución de las políticas públicas al rendimiento de la innovación nacional podría mejorarse. Este es el papel que el enfoque de los sistemas nacionales de innovación (SNI) ha querido cumplir a lo largo de las últimas décadas. El trabajo realizado bajo este enfoque ha puesto en evidencia la naturaleza sistémica de la innovación, ha articulado una nueva racional para la política tecnológica e identificado direcciones amplias para la mejora de las políticas nacionales. Estos estudios se han concentrado en tres temas: clústeres; las empresas y redes innovadoras; y la movilidad de los recursos humanos.

En el presente estudio nos centramos en la movilidad de los RRHH en ciencia y tecnología y la formación de su identidad en su intersección con la movilidad, esto es, la explicación de procesos de globalización y su entrelazamiento con prácticas transnacionales que conforman procesos identitarios. El marco de los sistemas nacionales de innovación admite que en un sistema de innovación globalizante existen una multitud de relaciones complejas entre diferentes entidades (empresas, instituciones, agencias gubernamentales, etc.) y diferentes “estructuras de conocimiento” en diferentes localidades dentro y entre los sistemas nacionales. Por estructura de conocimiento se entiende un conjunto de rutinas y procedimientos, prácticas de trabajo y ética adoptadas por las personas en determinadas instituciones, esto es la cultura corporativa. Por ejemplo, un ingeniero que trabaja en un laboratorio universitario no trabajará con las mismas rutinas, presunciones y conocimiento que un ingeniero que trabaja para una empresa privada. Cuando existe movilidad ocupacional o cuando trabajadores de diferentes instituciones se conectan a través de una red de innovación, estas estructuras de conocimiento pueden entrar en conflicto y puede que no mejoren la innovación. Sin embargo si prestamos atención a la definición de cultura otorgada por G.Morgan (1997) en su estudio sobre la naturaleza de la metáfora y su papel en el entendimiento de la organización y su gestión, la cultura no es algo que pueda imponerse en un entorno social, antes bien, se desarrolla durante el curso de la interacción social. En una organización pueden existir diferentes sistemas de valores que compiten y que crean un mosaico de realidades organizacionales antes que una cultura organizacional uniforme. Diferentes grupos profesionales pueden tener cada uno una visión diferente del mundo y

de la naturaleza de los negocios de su organización. Divisiones subculturales, presentan lealtades divididas de los miembros de la organización⁷¹.

De la misma forma el marco teórico de los SNI (sistemas nacionales de innovación) admite que puede haber tensiones importantes entre los investigadores con una orientación básica en las universidades y los institutos de investigación comerciales o las empresas que ofrecen la financiación, sin embargo en nuestro estudio hemos constatado que no existe ningún conflicto en la colaboración universidad-empresa que nuestros informantes han llevado a cabo ya que estos han manifestado que su trabajo en la empresa era como investigadores, por lo tanto muy semejante al trabajo que realizan en la universidad. No obstante, sí han puesto de manifiesto la diferente organización del trabajo, ya que en la empresa están más sometidos a las fechas de entrega y al hecho de tener que cumplir un horario, algo que en el ámbito académico es más flexible. A este respecto podemos citar las palabras de nuestro informante británico:

‘Comparado con lo que estoy haciendo ahora no veo mucha diferencia con lo que hice allí, ya que mi trabajo estaba relacionado con la investigación, pero sí estaba más estructurado, tenía que someterme a fechas de entrega, por el contrario ahora depende de mí cuando acabar algo. Otra cosa que me gustaba de la empresa y que no me gusta de aquí es que tú puedes terminar a las cinco y olvidarte de tu trabajo lo mismo que los fines de semana, pero aquí cuando vas a casa piensas que

⁷¹ Valores, creencias, significados, entendimientos compartidos son todos diferentes modos de describir la cultura. Al hablar de cultura estamos realmente hablando de un proceso de construcción de la realidad que permite a las personas ver y entender determinados sucesos, acciones, objetos, pronunciamientos o situaciones de una forma determinada. La cultura debe entenderse entonces como un proceso continuado y proactivo de construcción de la realidad. Un fenómeno activo y viviente a través del cual las personas crean y recrean de forma conjunta el mundo en el que viven. Para llegar al grano de la cultura de una organización, es necesario descubrir los aspectos mundanos y vivientes del proceso de construcción de la realidad. La metáfora cultural señala hacia otros medios de creación y configuración de la actividad organizacional, estos son: las ideologías, valores, creencias, lenguaje, normas, ceremonias y otras prácticas sociales que finalmente configuran y guían la acción organizativa (G.Morgan, 1997:137), y que como hemos señalado en otro lugar es más maleable y se halla a un nivel más superficial que la cultura nacional y como nuestros informantes nos han señalado reiteradamente define los distintos tipos de comunidades de los que nos han hablado.

todavía puedes continuar y lo mismo los fines de semana. Creo que estas son las mayores diferencias entre el ámbito académico y el empresarial’.

Otro de nuestros informantes profesor titular ha señalado la libertad académica como una diferencia importante entre ambos ámbitos:

‘Parece que uno tiene que tener dos caras, llevar a cabo investigación que tú quieres realizar, e investigación que es necesaria en determinado momento, creo que no merece la pena hacer sólo lo que te presionan a hacer si esto no te interesa, ya que de esta forma podrías hacerlo también en la industria. Las áreas en las que yo he trabajado han sido siempre de mi interés, pero dentro de las mismas tú puedes decantarte por los temas más relacionados con la disciplina o por áreas más aplicadas, por ejemplo si trabajas con la computación evolutiva y la naturaleza, puedes hacer cosas de gran aplicación en un área en particular, o puedes tomar una perspectiva más teórica, probar el poder computacional de dichas soluciones, por lo que puedes plantearte cuál es el poder computacional de esta solución, en qué medida es mucho mejor que otras soluciones a la hora de resolver problemas, y esto se considera como verdaderamente informática aunque se tome inspiración del mundo natural’.

También puede haber diferentes presunciones y éticas entre los colaboradores de diferentes tipos de instituciones. Las relaciones a través de fronteras pueden ser también problemáticas debido a diferencias nacionales y/o culturales en los enfoques. Esto tiene un peso en los procesos de trabajo y en el mercado laboral y sobre la eficacia de este último. Sin embargo, a través de nuestro estudio, hemos apreciado que el marco teórico de los SNI se basa en un sistema contenido que actualmente debido a todo tipo de circulación de mercancías, tecnología y personas se ve transformado en un sistema de innovación globalizante, en el que las fronteras nacionales son difíciles de preservar y las diferencias entre culturas nacionales pasan a un segundo plano ante las similitudes entre las culturas ocupacionales⁷². Así uno de nuestros informantes añade:

⁷² Sin embargo el concepto de los sistemas nacionales de innovación se basa en la presunción fundamental de que lo que ocurre en términos de innovación difiere entre países. Esto quiere decir tanto

‘En los grupos de investigación hay investigadores de muchas nacionalidades, pero no creo que aparte de lo que pueda suponer la barrera del idioma haya otras características nacionales que tengan nada que ver con nuestro trabajo más allá de lo que sus ideas y su investigación puedan contribuir al desarrollo de la disciplina, lo que importa es lo que hacen, la investigación que van a realizar y no su nacionalidad’.

Estudios llevados a cabo en el ámbito de la movilidad de los recursos humanos, confirman la importancia de la movilidad intersectorial, dentro y entre los sectores público y privado, como medio de difusión de conocimiento tácito, tanto en el ámbito nacional como global y documentan la rápida internacionalización de esta forma de flujos de conocimiento. Así entre nuestros entrevistados, la gran mayoría de los investigadores presenta una trayectoria profesional que los ha llevado a trabajar en el mundo empresarial y han pasado de allí al mundo académico y algunos esperan volver otra vez a trabajar en empresas del sector. Entre los entrevistados en el sector industrial todos han desarrollado una carrera internacional que los ha llevado a trabajar en diferentes países y empresas, lo que nos coloca ante la flexibilización laboral propia de un régimen de acumulación flexible, donde los contratos temporales son la forma de minimizar riesgos y aumentar beneficios por parte de los empresarios y nos vuelve a situar en la individualización del riesgo/trabajo de los trabajadores. Nos hallamos así ante el segundo grupo periférico (Harvey, 1990) que según Harvey se caracteriza por una gran flexibilidad numérica y que incluye a trabajadores a tiempo partido, ocasionales, contratos a tiempo fijo, trabajadores temporales, subcontratados y

que los países se especializan en términos de campos tecnológicos, como que el modo de innovación tiene unas especificidades nacionales (Andersen & Lundvall (1997:254).

trabajadores en formación con subsidios públicos, éstos presentan una mayor inseguridad laboral que la del primer grupo periférico del que habla Harvey⁷³.

De esta forma un investigador brasileño nos ha comentado:

‘Durante mi master trabajé en Brasil para una empresa regional, y durante el primer año de la carrera había trabajado en un sistema de Java para unos supermercados, este proyecto se llevó a cabo durante tres años y empleó a 50 personas. Este sistema permitía realizar cambios a través de Internet. Durante mi master trabajé en una página Web, una infografía, para una inmobiliaria, en la que se presentaban las propiedades y los clientes podían realizar un tour virtual a través de las mismas. Programo en Java, Haskell, C y Assembly’.

Una informante china nos ha comentado:

‘Llevo casi dos años aquí, hice mi carrera y un master en China después de lo cual trabajé tres años en Shenghen, una ciudad cerca de Hong Kong, y después trabajé durante otros dos años en Macao, un área de administración especial china, y excolonia portuguesa. Por lo que trabajé durante cinco años antes de comenzar mi doctorado. En Macao trabajé para el Instituto Internacional para la Tecnología

⁷³ El mercado laboral ha experimentado una reestructuración radical. Enfrentados a una fuerte volatilidad del mercado, elevada competición, y estrechos márgenes de beneficio, los empresarios se han aprovechado del debilitamiento de los sindicatos y de los fondos excedentarios de trabajadores (desempleados o subempleados) para promover un régimen laboral y contratos laborales mucho más flexibles. La finalidad de tal flexibilidad es satisfacer las necesidades a menudo altamente específicas de cada firma (incluso dentro de los contratos regulares se llega a trabajar más en períodos de alta demanda y menos horas en períodos más inactivos). Pero más importante ha sido el aparente desplazamiento del empleo regular hacia una creciente dependencia en el trabajo a tiempo partido, o acuerdos laborales temporales o de subcontratas. El resultado es una organización que se organiza en torno a un núcleo de trabajadores que decrece de forma constante de acuerdo a informes provenientes de ambos lados del Atlántico. Este está formado por empleados con contratos permanentes a tiempo completo, y que son centrales para el futuro de la organización. Estos disfrutaban de una seguridad laboral mayor, buenos prospectos de promoción y de formación, relativamente generosos derechos de pensiones, seguros y otros beneficios complementarios. Sin embargo se espera que este grupo sea adaptable, flexible y si fuese necesario movable. La pérdida potencial causada por el despido de estos trabajadores centrales en tiempos difíciles puede, sin embargo, llevar a una empresa a subcontratar incluso funciones de alto nivel, dejando el núcleo de los directivos relativamente pequeño. La periferia comprende sin embargo, dos grupos bastante diferentes. El primero consiste en trabajadores a tiempo completo con habilidades que se hallan fácilmente en el mercado laboral, tales como el trabajo administrativo, secretarial, de rutina y el trabajo manual menos cualificado. Con un menor acceso a oportunidades de promoción, este grupo tiende a caracterizarse por un alto movimiento de personal, lo que hace las reducciones de la fuerza de trabajo relativamente fáciles. El segundo grupo periférico, provee de una flexibilidad numérica incluso mayor e incluye, trabajadores a tiempo partido, ocasionales, contratos a tiempo fijo, trabajadores temporales, subcontratados y trabajadores en prácticas con subsidios públicos, con una seguridad laboral incluso menor que la del primer grupo periférico. Toda evidencia señala hacia un crecimiento significativo de esta categoría de trabajadores en los últimos años (Harvey, 1990: 150-151).

Software de la Universidad de las Naciones Unidas (United Nations University International Institute for Software Technology) mi posición allí no fue de investigadora, ya que la misión de este instituto es formar informáticos de países en desarrollo, sino que llevé a cabo un proyecto para la comunidad local. Mi carrera es en automoción industrial para desarrollar sistemas de control, y mi master en reconocimiento de pautas e inteligencia artificial, en muchas universidades esta materia está en el departamento de informática, pero en la mía está en el departamento de automoción, ingeniería. Después trabajé durante tres años en China en una empresa de sistemas eléctricos, la empresa en Shenzhen importa productos de hardware de los EEUU y Canadá, y desarrolla software para ese hardware para lograr sistemas integrados para clientes en la industria, en fábricas que utilizan electricidad, la empresa provee de un sistema eléctrico automático basado en ordenadores para monitorizar la potencia. La empresa es un agente de ese producto norteamericano en China. En Macao era la coordinadora del proyecto, una base de datos en Internet, desarrollamos una página Web para la Fundación Macao, a través de la cual se puede acceder a la bibliografía de esta fundación que tiene muchas publicaciones, es por lo tanto una biblioteca electrónica, el nombre del proyecto era la Biblioteca Digital de Macao’.

Una compatriota suya ha señalado:

‘Hice mi carrera en China en informática, y luego mi master, trabajé en mi país durante cinco años, y luego me fui a Canadá, pretendía hacer otro master también en informática, pero sólo estuve allí durante un año, y necesitas dos años para hacer un master, así que lo dejé porque encontré este puesto. En Canadá fui a Alberta ya que creí que sería bueno tener experiencia trabajando en otro país, conseguí para ello una beca canadiense, tenía un visado de estudiante, tenía una amiga trabajando en esa universidad por eso solicité hacer un master. Pero mi marido mientras tanto obtuvo un puesto en la universidad de Reading por eso yo me vine aquí. Encontré esta posición a través de Internet’.

Un investigador brasileño comenta:

‘Antes de comenzar mi carrera ya conocía un poco acerca de los ordenadores por su faceta de entretenimiento y también por su aspecto práctico. Trabajé en cuatro o cinco sitios, los tres primeros eran empresas de software. Una era una empresa de telecomunicaciones, yo era responsable de construir el sistema de

telecomunicaciones, el centro de llamadas, este fue el mayor proyecto en el que trabajé. Después establecí mi propia empresa con un amigo, y trabajamos para esa empresa de telecomunicaciones como una subcontrata mientras hacía mi carrera. Después de esto trabajé con otro amigo como brokers, intermediarios, nosotros escribíamos código y soluciones para otros que iban a escribir software, por lo que éramos el soporte de otros. A través de esto conseguí una oferta de Microsoft y la rechacé para hacer mi master y no lo lamento en absoluto, recibí dos ofertas, otra para ir a California para trabajar para una empresa de caza talentos, todo estaba solucionado, el visado, sólo faltaba tomar el avión y marchar, pero como había sido aceptado por la mejor universidad en Brasil decidí quedarme y hacer el master. Conocimiento es lo que nadie puede quitarte, la cuestión es que hoy en día puedo ir a Microsoft, pero ahora tengo un doctorado y podría negociar obtener un mejor salario, o mejores condiciones, mientras que si sólo tuviese mi carrera en Brasil y fuese aceptado por Microsoft quizás después de un año o dos ya no me querrían y a dónde podría ir, bien ciertamente a otras empresas grandes como Microsoft pero el tema que elegí cuando comencé mi doctorado, que es métodos formales, tenía muy poco conocimiento de ello, por lo que no hubiera podido desarrollar este área sin el doctorado. Lo que he experimentado ya cuando trabajé en la industria es que el conocimiento en informática es muy volátil, quiero decir lo que he aprendido ocho años atrás ya no se aplica, por lo que me dije, de eso nada, quiero aprender los fundamentos de la informática y estudiar más, ya que este tipo de material es muy difícil estudiarlo por tu cuenta, lo práctico puedes aprenderlo por ti mismo, pero no la parte teórica. Otro aspecto es que si quiero volver a Brasil para trabajar en mi área no puedo, ya que el área de métodos formales no está desarrollada en Brasil, ya que lleva mucho tiempo y se necesita mucho dinero para hacer investigación en este área. Los métodos formales se utilizan en software crítico, como software para el control de vuelos, para la alas de los aviones, para unidades terapéuticas en hospitales, o armas, normalmente para temas de seguridad, por lo que desafortunadamente las empresas que se dedican a este tema, grandes empresas no son brasileñas, son europeas o asiáticas, japonesas o americanas, y no desarrollan la tecnología allí sólo la aplican, utilizan los recursos de otros países porque son baratos, de acuerdo, construyen, pero construyen sus diseños, esos países no diseñan, o si quieres diseñar ven aquí'.

Un colega suyo profesor brasileño, comenta:

‘Mi área de investigación es básicamente sobre ‘data mining’ (minería de datos), la idea básica es tratar de extraer conocimiento de datos, nosotros utilizamos la analogía de extraer oro de un trozo de tierra o algo así. Esta es la idea básica, nosotros tenemos una base de datos electrónica, la base de datos de una organización y tenemos que utilizar un programa de ordenador para analizar esa base de datos y obtener conocimiento, lo cual nos permitirá realizar algunas predicciones acerca de ciertas variables. Por ejemplo podría tener una base de datos de una empresa hipotética, una base de datos de clientes, el salario de los mismos, la edad, si el cliente tiene una hipoteca, este tipo de cosas, un banco estará entonces interesado en saber si su cliente será un buen cliente en el sentido de si pagará si le otorgamos un préstamo. Por lo que podemos tratar de predecir el crédito de una persona y clasificar a los clientes en dos grupos, clientes con buen crédito a los que podemos otorgar un crédito, y los clientes con mal crédito, y podemos usar un programa para realizar este tipo de análisis de datos para hacer automáticamente este tipo de clasificación. Una vez que hemos creado un modelo de los datos, entonces podemos aplicar este modelo a un nuevo cliente, si un nuevo cliente viene a mi banco no sé mucho acerca de él, pero tengo los mismos valores y los mismos atributos que he considerado en el pasado con otros clientes, entonces puedo generalizar a partir de los clientes en el pasado, sé que siempre en el pasado si el salario era bueno y el cliente no tenía una hipoteca el crédito era bueno, entonces por semejanza puedo predecir que este cliente también tendrá un buen crédito. Hay muchos tipos de algoritmos de minería de datos, yo me especializo en un tipo específico de algoritmo que se llama el algoritmo evolutivo, la idea básica es utilizar principios de la naturaleza, la selección natural este tipo de cosas como una inspiración para diseñar en mi caso algoritmos de minería de datos más inteligentes. Mi investigación supone combinar estas dos áreas de investigación, la intersección entre la minería de datos y los algoritmos evolutivos, estoy creando un nuevo tipo de algoritmos evolutivos para resolver problemas de la minería de datos. Colaboro con otros investigadores del departamento, escribimos propuestas de investigación juntos, incluso a veces escribimos artículos juntos sobre nuestra investigación. Mi nuevo interés es el área de la

bioinformática, esto comenzó hace unos seis meses, es todavía la misma área de investigación general, pero esta se centra en un área de aplicación específica, de la misma forma que hay varios tipos de algoritmos de minería de datos, varios algoritmos que puedes utilizar para analizar los datos, hay muchos tipos de datos diferentes, entonces para analizar datos financieros necesitas un tipo de algoritmo, para analizar datos médicos necesitas cambiar el algoritmo un poco, entonces yo estoy ahora interesado en crear un tipo de algoritmos, algoritmos evolutivos para resolver problemas de minería de datos en un área de la misma que consiste en extraer conocimiento de un conjunto de datos bioinformáticos, esto es, datos referidos a la biología molecular. En el fondo todo está correlacionado con el ADN, con la genómica, la idea básica es que el proyecto del Genoma Humano produce una cantidad de información enorme, por lo que tenemos información acerca de varios tipos de genes, pero lo que no sabemos todavía muy bien, es cómo cada gen produce un tipo específico de proteínas, ya que el gen prácticamente es algo estático y el principio activo es la proteína, la proteína es la que lleva a cabo una acción, el gen por sí mismo es solamente la información, es como las letras de un libro, pero si quieres ir más allá de la lectura del libro y tomar alguna decisión tienes que ir más allá de su lectura, después de la lectura puedes entonces decir, bien ahora tengo el conocimiento y voy a hacer esto, con el conocimiento que yo he obtenido del libro. Esta es la idea básica, tienes que traducir la información de los genes en las proteínas, entonces nosotros tenemos que entender cómo la naturaleza hace esto, ya que si entendemos esto entonces podemos hacer cosas más maravillosas, podríamos diseñar mejores medicamentos para tratar enfermedades de un modo mucho mejor de lo que estamos haciendo ahora, podríamos potencialmente curar algunas enfermedades o al menos dar un mejor diagnóstico acerca de las mismas. Por lo que hay un gran potencial para mejorar la salud humana. Esta es una de mis motivaciones. En este proyecto estoy colaborando con un investigador del departamento y otro procedente del departamento de ciencias biológicas. Para los proyectos que nosotros diseñamos no necesitamos un gran poder computacional, ya que no utilizamos un conjunto de datos muy grande, normalmente nos basta con un ordenador personal y solicitamos que un postdoctorando o un doctorando nos asista con el análisis de datos. Si solicito un postdoctorando éste estará aquí en el departamento de informática escribiendo programas para realizar el análisis de datos y para esto es

suficiente un PC o incluso un ordenador portátil antes que utilizar el 'grid', pero quizás en el futuro escriba una propuesta en la que tenga que utilizar el 'grid' en el área de la bioinformática, pero todavía no lo he intentado. Hice mi carrera y mi master en Brasil en el área de la informática, después vine al Reino Unido para hacer mi doctorado, volví a Brasil y trabajé allí durante cuatro años como profesor universitario en dos universidades en la misma ciudad, y después de esos cuatro años solicité varios trabajos en el Reino Unido y obtuve este. Prefiero trabajar en el Reino Unido principalmente porque es un buen lugar para investigar sobre todo en informática. Es posible hacer buena investigación en Brasil, y yo estaba haciendo buena investigación allí de otra forma no hubiera obtenido este puesto, ya que para ello necesitaba tener un buen currículum, pero aquí es más fácil ya que hay más recursos, el idioma supone una gran diferencia, ya que en informática todos los artículos tienen que estar en inglés, todos los libros tienen que estar en inglés, y esto es un gran problema en Brasil, ya que incluso mis estudiantes de doctorado allí tienen dificultades con el inglés, en el escrito e incluso en su lectura y aquí no tengo ese problema con los estudiantes puedo pedirles leer cualquier cosa y por supuesto escriben en inglés. Esto es algo que se da por supuesto, pero para los supervisores en otros países supervisar a un doctorando que no sabe inglés es un gran problema. Antes de trabajar en academia, antes de hacer mi master trabajé en otro trabajo, un tipo de trabajo administrativo, pero fue por unos cuantos años, y después del master sí que ya continué trabajando en el ámbito académico todo el tiempo. Antes de comenzar la carrera había aprendido un poco de programación en Basic, un lenguaje de programación muy básico, y pensé que era muy interesante, ya que tenía que ser muy preciso y lógico, y me pareció que suponía un reto intelectualmente y desde entonces decidí estudiar informática, y no lo lamento aunque ahora estoy interesado en la bioinformática y estoy muy interesado en aprender biología, pero como segunda carrera, por lo que mi plan para los próximos seis años es estudiar más biología de forma que pueda llevar a cabo investigación que combine la informática y la biología al 50%, este es mi sueño, pero es muy difícil ya que por el momento como profesor no tengo mucho tiempo para estudiar biología. En este momento para llevar a cabo esta investigación interdisciplinaria necesitamos a una persona del departamento de biología que nos ayude, y yo estoy leyendo libros de texto sobre biología molecular, y también estoy leyendo muchos artículos, esto es lo que tienes que

hacer si quieres investigar sobre un área en la que no tienes una formación formal. Escribo artículos junto con investigadores en Brasil, y al momento estoy escribiendo una propuesta sobre bioinformática con investigadores de cinco países diferentes, es una propuesta para un proyecto de la Unión Europea que envuelve a cinco países uno de los cuales es Australia y estamos haciendo todo a través del email, y vamos a tener una reunión próximamente en Portugal, después de esto todo se realizará a través del email. Hay un socio en España, uno en Holanda, dos en Francia y el de Australia. En este proyecto estamos intentando integrar diferentes problemas de la bioinformática, pero el tipo de técnicas computacionales que vamos a utilizar, el tipo de técnicas de minería de datos que vamos a utilizar es más o menos la misma, por lo que tenemos un proyecto integrado, por ejemplo nos vamos a centrar en el descubrimiento de lo que llamamos 'surprising knowledge' (conocimiento sorprendente), esto es, la mayoría de los investigadores que investigan sobre la minería de datos, cuando extraen algún conocimiento, alguna correlación de datos, como he mencionado antes, si el salario es alto y el cliente no tiene una hipoteca entonces la predicción es que el crédito es bueno, entonces el enfoque convencional para evaluar la cualidad de este conocimiento descubierto consiste en usar probabilidades, estadísticas, necesitas una probabilidad para medir la confianza que tienes en la relación que has descubierto, este es el enfoque convencional, pero en este proyecto nosotros vamos a tratar de ir más allá del enfoque convencional, en adición a obtener un conocimiento exacto con una gran probabilidad de exactitud, también vamos a tratar de obtener conocimiento que represente algún conocimiento sorprendente nuevo para el usuario, por lo que vamos a tratar de detectar algún conocimiento nuevo sobre biología del que ningún biólogo en el mundo tenga conocimiento. Por lo que necesitamos un programa especial para hacer esto, ya que las técnicas convencionales no se preocupan de esto, sólo utilizan las estadísticas, por lo que vamos a utilizar otro tipo de técnicas que implican más interacción con el usuario ya que para hacer esto el usuario, en este caso el biólogo tiene que decirnos lo que ya sabe, tenemos que pensar sobre modos de involucrar al usuario en este proceso. Esto es lo que estamos tratando de hacer, pero el foco estará en el descubrimiento del conocimiento sorprendente, el conocimiento que proporcionará nuevas percepciones a los biólogos'.

Un investigador rumano comenta:

‘Tengo un permiso de trabajo de tres años. Antes de venir aquí trabajé en otros proyectos, quiero decir, trabajé en industria, también enseñé en la universidad en Rumanía. Trabajé para una empresa americana, una francesa y luego ésta fue comprada por una empresa sueca. El trabajo era en Rumanía pero estas empresas son de contratación externa (outsourcing), utilizamos Internet para enviar los programas donde son requeridos, es más barato para las empresas. Las empresas de software en Rumanía no tienen que pagar ningún impuesto sobre los beneficios, si la empresa produce sólo software y lo exporta no tiene que pagar impuestos, es una forma de apoyar el sector del software, una forma de fomentar este mercado global. Yo trabajaba con un equipo, en la empresa francesa los demás eran de Francia, después sólo el propietario cambió, la empresa cambió de nombre pero yo continué trabajando con el mismo equipo y colaboré minoritariamente con algunos alemanes, para la empresa de los EEUU trabajé con estadounidenses, les enviaba informes, especificaciones para los productos producidos. Todas eran empresas grandes. La empresa sueca se llama Telelogic, y la americana se llamaba Corporation, normalmente trabajan con bibliotecas digitales. El colaborar con estos equipos virtuales supuso hacer cosas nuevas, en primer lugar tuve que acostumbrarme a escribir los emails en francés, luego en inglés, escribir informes, establecer las fechas de entrega de partes del proyecto, tareas relacionadas con la gestión de proyectos, ya que en algún momento fui un manager de proyecto además de programar’.

Una investigadora americana nos ha comentado:

‘Finalicé mi doctorado en los EEUU en 1994 y trabajé para una empresa de biotecnología allí mientras estaba viviendo en California donde conocí a mi marido que es inglés, nos casamos y nos vinimos aquí, realicé un postdoctorado en Londres en el Instituto de Salud Infantil en 1995, trabajé allí durante un total de cuatro años, pero después de que tuve a mi segundo hijo ya no pude seguir con los viajes al trabajo, porque mi marido trabaja para Pfitzer en Sandwich y no podíamos con todo, entonces tomé un pequeño descanso, pero no me gustaba estar en casa todo el tiempo, por lo que pensé que el mundo de la informática es más flexible por lo que hice un master de conversión aquí en Kent, esto es un curso de un año, hice mi tesis del master con un profesor del departamento de informática

y un catedrático del departamento de ciencias biológicas, estaba realizando procesos de modelaje y esto resultó muy bien por lo que al finalizar él mismo me puso en contacto con este otro profesor de Cambridge con el que estoy trabajando actualmente, y llevamos a cabo modelos computacionales de sistemas biológicos’.

Un investigador de Palestina comenta:

‘Llevo dos años en Kent, estoy haciendo mi doctorado ahora y finalicé mi master el año pasado. Mi área de investigación es sobre sistemas computacionales que reaccionan a la situación medioambiental sin interacción humana. Soy miembro de la comunidad de la computación de localización múltiple y sistemas distribuidos y de redes también, nosotros nos reunimos en el departamento pero recibimos emails y mantenemos contactos con investigadores de otros lugares a través de Internet, es una comunidad virtual y una comunidad de interés formada por investigadores del área donde el país de procedencia carece de importancia. Cuando terminé mi master trabajé durante casi un año en BT como investigador y luego volví a la universidad para continuar con el doctorado’.

En el ámbito industrial, nuestros informantes muestran de igual forma una carrera profesional que los ha llevado a trabajar en diversos países y para diferentes empresas a lo largo de su trayectoria. Así los dos ingenieros informáticos hindúes que hemos entrevistado han declarado:

‘Ambos hemos trabajado en los EEUU y en la India, y ahora estamos trabajando para HP aquí a donde hemos sido transferidos por la subsidiaria de esta multinacional en nuestro país para trabajar en un proyecto en este centro. Llevamos nueve meses aquí y nuestro proyecto finaliza en dos años, trabajamos para HP en Bangalore. La empresa selecciona a los trabajadores para venir aquí. Los dos somos ingenieros informáticos y llevamos trabajando para HP cinco y dos años. Yo tengo alrededor de 10 años de experiencia en el campo de la informática y las telecomunicaciones, y yo siete trabajando también en telecomunicaciones y trabajé cuatro en los EEUU para una empresa local, el año pasado comencé a trabajar para HP en Bangalore. Fuimos a los Estados Unidos ya que toda la tecnología está allí y después regresamos a la India donde comenzamos a trabajar para HP. Trabajamos en New Jersey y en Gales (Texas). Hay muchos

ingenieros procedentes de la India en los Estados Unidos, pero no teníamos mucho tiempo para socializarnos. Nuestro trabajo en los EEUU fue una forma de adquirir experiencia y conocimiento para luego regresar a la India, nunca consideramos la posibilidad de quedarnos en ese país, el haber trabajado en los EEUU se valora mucho en nuestro país’.

De forma que ellos forman parte de esa élite hindú que se halla enlazada al sistema capitalista global a través de su ocupación en el ámbito de las TIC.

Un ingeniero electrónico británico, diseñador de hardware y software, nos ha comentado:

‘Comencé trabajando para Philips en el Reino Unido y luego me trasladé a París con la misma empresa, después de lo cual me uní a Hewlett Packard en Grenoble, realicé un master en sistemas distribuidos, financiado parcialmente por mi empresa y volví al Reino Unido todavía trabajando para HP. Después de esto trabajé durante casi dos años para una empresa de rápida creación con base en San José (EEUU), ésta se dedicaba a la telefonía por Internet y yo trabajaba desde casa. Ahora he vuelto a trabajar para HP pero en el sector de ventas’.

El papel de la movilidad del personal se subraya, de hecho, en la historia de la literatura sobre la expansión de la industrialización, sobre todo, la distinción entre el conocimiento tácito y codificado, que ha desempeñado un papel central en los estudios sobre innovación modernos, ha sido familiar desde hace tiempo para los historiadores. Aunque existe un continuo debate sobre el papel preciso del entendimiento científico en la Revolución Industrial, existe un amplio consenso sobre el hecho de que las primeras tecnologías industriales dependían ampliamente de las destrezas humanas, sobre todo las habilidades de los operadores. Esto se pone de manifiesto sobre todo en el caso de tecnologías tales como la herrería o la temprana producción química, en las que el tiempo de los procesos de producción constituía un elemento crítico. También fue el

caso de las tecnologías mecánicas tales como el hilado del algodón en el que la construcción y la operación de la maquinaria fue el problema principal. Las habilidades operativas que se requerían eran un obstáculo persistente para la adquisición de la tecnología industrial.

Colaboración universidad/empresa

De acuerdo con Dasgupta y David (1994), las diferencias culturales existentes entre el mundo académico y el empresarial en cuanto a investigación podrían resumirse en los tres puntos siguientes: 1- la naturaleza de los fines aceptados como legítimos dentro de las dos comunidades, siendo estos: la consecución de conocimiento en las comunidades científicas y la competitividad económica en las comunidades tecnológicas. 2- Normas de conducta sobre todo en relación con la revelación del conocimiento, siendo sobresalientes la norma de prioridad para el conocimiento científico, y el secreto en la forma de patentes para los productos tecnológicos respectivamente. 3- Esto lleva al tercer punto: características de los sistemas de recompensa basados en la prioridad de revelación para la Ciencia versus ocultación para la Tecnología, lo que promueve el desarrollo de conocimiento codificado o tácito en estas dos comunidades. Asimismo estos autores hablan sobre la simbiosis de estos dos fines, la consecución de conocimiento y la explotación comercial de tal conocimiento como un equilibrio necesario para mantener la ciencia académica pública y la investigación tecnológica privada como dos campos diferentes de la producción de conocimiento. A la luz de lo anteriormente expuesto, la movilidad de estos profesionales de las TIC, tanto sectorial como internacionalmente, se considera últimamente como un caso de circulación de cerebros, intercambio de conocimiento y transferencia tecnológica ya que se supone que los países de origen se benefician de la movilidad internacional de este capital humano a

través del mantenimiento de redes de distinto tipo, así como la búsqueda de todo tipo de intercambios entre los sectores público y privado que se ha manifestado también en nuestro estudio.

Consecuentemente en nuestras entrevistas, varios académicos nos han mencionado sus colaboraciones con instituciones y empresas de sus países de origen. Un profesor de nacionalidad portuguesa comenta:

‘Voy de vacaciones a Brasil y Portugal dos o tres veces al año, me considero un ciudadano portugués que vive en Inglaterra. Estudié ingeniería electrónica en Brasil donde actualmente viven mis padres y también hice allí mi master, después de esto vine a Inglaterra, a Newcastle para hacer mi doctorado en informática y luego vine a Kent donde soy un profesor titular. En mi trabajo colaboro con empresas en Europa y en Brasil’.

La colaboración empresarial transnacional ha cambiado también en las últimas décadas. Así, si en la década de los 70, sólo las grandes corporaciones tenían los recursos y la capacidad de crecer internacionalmente, y lograban esto estableciendo oficinas comerciales o sucursales en el extranjero. Hoy en día, sin embargo, las telecomunicaciones permiten que incluso las empresas más pequeñas puedan construir sociedades con productores extranjeros para introducir conocimiento experto, ahorrar costes y abrir nuevos mercados. Estas nuevas empresas son hoy en día en Silicon Valley a menudo globales desde que comienzan sus operaciones, lo que da muestra de la forma en la que el capitalismo se está organizando, a través de la movilidad de los trabajadores y la dispersión geográfica de la producción, y las respuestas flexibles en los mercados laborales, procesos de trabajo, productos y la innovación tecnológica. Muchas de estas empresas consiguen su capital de fuentes asiáticas, otras subcontratan manufacturación a Taiwan o dependen del desarrollo de software en la India, y casi

todas venden sus productos en mercados asiáticos. Entre nuestros entrevistados encontramos un ingeniero informático británico que comenta:

‘Durante dos años trabajé para una empresa de nueva creación estadounidense con sede en San José, ésta estaba dedicada a la telefonía por Internet y contaba con sólo dos empleados en el Reino Unido trabajando a domicilio y unos 100 en los EEUU⁷⁴’.

Aún así, esta colaboración está basada en unos principios de competitividad⁷⁵, a los que se ha aludido en el capítulo anterior, donde se presenta la situación de perifericidad de Taiwán con respecto a Silicon Valley en sus funciones de manufactura, etc. y diseño respectivamente. De igual forma uno de nuestros informantes brasileños comenta que las grandes empresas en Brasil no son brasileñas sino europeas, americanas, japonesas o asiáticas y no desarrollan tecnología en ese país:

⁷⁴ Este representaría un ejemplo de una cooperación parcial con un socio extranjero (a partial cooperation with a foreign partner, Hofstede, 1994: 228) una de las formas de expansión empresarial internacional más prudentes ya que sin establecer una nueva empresa, los socios acuerdan colaborar en productos específicos y/o mercados para beneficio mutuo.

⁷⁵ Harvey explica la reorganización del capitalismo avanzado a través de dos grandes desarrollos logrados en la sociedad de la información. Primero, la información precisa y actualizada es una nueva mercancía de gran valor. El acceso y el control de la información junto con una fuerte capacidad para el análisis de datos instantáneo, se han hecho esenciales en la coordinación de la centralización de los extensos intereses corporativos. La capacidad de respuesta inmediata a los cambios de divisas, modas y gustos, y los movimientos de los competidores es más esencial para la supervivencia de la corporación de lo que lo fue nunca bajo el Fordismo. El acceso al saber científico y técnico siempre ha sido importante en la lucha competitiva, pero aquí también, podemos ver una renovación de los intereses y énfasis, ya que en un mundo de gustos y necesidades rápidamente cambiantes y de sistemas de producción flexibles (como oposición al relativamente estable mundo de la estandarización Fordista), el acceso a la última técnica, el último producto, el último descubrimiento científico implica la posibilidad de tomar una ventaja competitiva importante. El conocimiento en sí mismo se convierte en una mercancía clave, para ser producida y vendida al mayor postor, bajo unas condiciones que están ellas mismas organizadas crecientemente de forma competitiva. El control sobre el flujo de la información y sobre los vehículos de propagación de la cultura y el gusto popular se han convertido de forma similar en armas vitales de la lucha competitiva, las editoriales y la publicidad están ganando influencia sobre la producción de conocimiento, la política gubernamental y la promoción de valores culturales. El segundo desarrollo, más importante que el primero, fue la completa reorganización del sistema financiero global y la emergencia de posibilidades altamente mejoradas de coordinación financiera. De nuevo ha habido un movimiento dual, de una parte hacia la formación de conglomerados y corredores financieros de gran poder global, y, por otra la rápida proliferación y descentralización de actividades y flujos financieros a través de la creación de instrumentos y mercados financieros completamente nuevos. La desregulación y la innovación financiera, ambos procesos largos y complicados, se convirtieron en una condición de supervivencia en cualquier centro financiero del mundo dentro de un sistema global altamente integrado y coordinado a través de telecomunicaciones instantáneas. La formación de un mercado de valores global, de un mercado de futuros global, de cambios de divisas e intereses, junto con una movilidad geográfica acelerada de fondos, significó, por primera vez, la formación de un único mercado de dinero y provisión de crédito mundial (Harvey, 1990: 159-161).

‘Otro aspecto es que si quiero volver a Brasil para trabajar en mi área no puedo, ya que el área de métodos formales no está desarrollada en Brasil, ya que lleva mucho tiempo y se necesita mucho dinero para hacer investigación en este área. Los métodos formales se utilizan en software crítico, como software para el control de vuelos, para las alas de los aviones, para unidades terapéuticas en hospitales, o armas, normalmente para temas de seguridad, por lo que desafortunadamente las empresas que se dedican a este tema, grandes empresas no son brasileñas, son europeas o asiáticas, japonesas o americanas, y no desarrollan la tecnología allí sólo la aplican, utilizan los recursos de otros países porque son baratos, de acuerdo, construyen, pero construyen sus diseños, esos países no diseñan, o si quieres diseñar ven aquí’.

Esta situación de perifericidad es comentada también por un informante procedente de Turquía:

‘La informática en Turquía no está tan avanzada como en Europa, pero hay empresas que están invirtiendo en ese país en algunas áreas, pero no en lo que yo hago, así que si vuelvo a Turquía y continuo con mi investigación esto sería probablemente en la universidad, no creo que encuentre un trabajo en este área en la industria en Turquía, si me quedase aquí sería más probable’.

Otros investigadores han trabajado en empresas donde han realizado sus proyectos de fin de carrera, como es el caso de una investigadora española que estudió en Madrid y en su último año fue como estudiante Erasmus a Suecia:

‘Yo hice la carrera en la Universidad Politécnica de Madrid y en el último año me fui de Erasmus a Suecia, prefería irme a Inglaterra pero no conseguí la beca, me dijeron que podía ir a otro país, y en Suecia como son bilingües y las clases las dan en inglés decidí irme, allí hice mi proyecto de carrera y algunas asignaturas y me quedé un año trabajando. Estaba trabajando en Ericsson cuando ocurrió el declive de las puntocom, y como yo tenía un contrato temporal me dijeron que no me iban a renovar así que como quería venir a Inglaterra desde hacía tiempo decidí que esta sería mi oportunidad y al estar realizando investigación en Ericsson, decidí que podía continuar con el mismo tema, y me vine aquí a hacer el doctorado. Mi doctorado es en ‘Theoretical Computer Science’, es la parte más teórica y el campo en el que yo trabajo se llama métodos formales’.

Ejemplos como este ponen de manifiesto las redes heterogéneas que fomentan la innovación tecnológica y científica y la traducción de intereses a lo que el marco teórico del actor-red ha dado tanta importancia.

Asimismo hay varios investigadores que han realizado prácticas en empresas como parte de sus estudios de carrera. Una investigadora argelina comenta:

‘Estudié la carrera en Nottingham y trabajé un año en BT como parte de mis estudios que consistían en dos años en la universidad, uno en una empresa y el final en la universidad’.

Un investigador británico que lleva a cabo investigación en el área de tests de software usando algoritmos del sistema inmunológico comenta:

‘Durante la carrera trabajé un año para Philips, comparado con lo que estoy haciendo ahora, mi trabajo en la industria no era muy diferente ya que allí desarrollaba un trabajo de investigación, pero sí era más estructurado y sometido a más fechas de entrega. Por el contrario lo que estoy haciendo ahora es menos estructurado y depende en gran medida de mí cuando terminarlo. En la empresa las fechas de entrega estructuran el trabajo, y existe un horario, cuando este finaliza, uno ya puede olvidarse del mismo. Mientras que en el ámbito académico y haciendo un doctorado, cuando uno llega a casa siente que todavía puede continuar y queda algo por hacer o incluso durante los fines de semana se siente en la obligación de hacer algo. Ahora tengo financiación del departamento durante tres años y cuando finalice me gustaría volver a la empresa privada’.

El referido complejo entramado institucional y la importancia de la interacción entre el ámbito empresarial y el académico se refleja asimismo en la financiación de la investigación en el sector académico. De esta forma en este departamento muchos de los proyectos de investigación cuentan con la financiación de empresas colaboradoras, así como de instituciones globales tales como la UE o incluso la ONU. Tal es el caso de la investigadora china que nos ha contado su experiencia de trabajo en el Instituto

Internacional para la Tecnología Software de las Naciones Unidas en Macao, colonia portuguesa devuelta a China en 1999. De igual forma nuestro informante, profesor de nacionalidad brasileña, ha comentado que en este momento está escribiendo una propuesta para un proyecto de investigación con científicos de cinco países sobre bioinformática, financiado por uno de los programas de la UE, para la redacción de dicha propuesta se comunican por correo electrónico; y una investigadora neozelandesa nos comenta que en este momento se encuentra trabajando en un proyecto europeo llamado Fishcam⁷⁶.

Un investigador procedente de Malawi comenta:

‘Llevo en Kent alrededor de dos años y medio, tengo un visado de trabajo por cuatro años. Mi doctorado es en ingeniería de software, la aplicación de las matemáticas a la programación. He trabajado en el ámbito académico, aunque he colaborado con la industria. Hice mi carrera en informática en Malawi, y un master en Essex. Elegí estudiar informática ya que me gustan mucho las matemáticas, y en mi universidad ambas materias están muy relacionadas. En Malawi los ordenadores se utilizan sobre todo en tareas administrativas y en la universidad no existe la investigación. Quise hacer el master en un país de habla inglesa, la elección era entonces entre el Reino Unido, Canadá o Australia, mi primera elección era Australia pero no pude encontrar financiación, por último el Ministerio de Asuntos Exteriores británico me lo financió. Después del master volví a Malawi donde trabajé durante dos años enseñando en la universidad y luego volví a Inglaterra para hacer el doctorado’.

Asimismo una investigadora brasileña ha comentado que ella recibe financiación del gobierno brasileño para llevar a cabo su investigación de doctorado en el área del ‘data mining’, la minería de datos e informática evolutiva.

⁷⁶ Los proyectos europeos se organizan como organizaciones virtuales o en red, también llamadas adhocracias. Las adhocracias conllevan proyectos en equipo que se reúnen para realizar organizaciones temporales por diseño. Se conocen también como organizaciones virtuales o en red, sobre todo cuando los equipos y sus miembros se encuentran esparcidos geográficamente. Utilizan tecnologías electrónicas y reuniones presenciales ocasionales para integrar sus actividades (G.Morgan, 1997: 52).

El caso de financiación por parte de empresas colaboradoras, parece ser menos habitual⁷⁷, lo encontramos en el proyecto en el que varios de nuestros entrevistados trabajan, CIRCUS, sobre sistemas de seguridad y financiado en parte por la empresa Quinetiq, aunque en el departamento existe una estrecha colaboración con Sun Microsystems a nivel de sus estudiantes de carrera, donde éstos realizan sus prácticas.

Sistema de innovación globalizante

Hay multitud de lazos entre los elementos de un sistema global formado por la contigüidad económica de varios sistemas nacionales, que están insertados en un conjunto de instituciones globales y gobernados por unos arreglos institucionales tales como la OMC (Organización Mundial del Comercio) o la UE (Unión Europea), etc. Empresas e instituciones nacionales están relacionadas por diferentes lazos, estos pueden ser colaboraciones tales como empresas conjuntas, o alianzas estratégicas entre empresas, proyectos gubernamentales que enlazan instituciones nacionales con empresas, redes informales que promueven la innovación, etc. En un mundo globalizante, la cantidad de lazos entre los sistemas nacionales se incrementa. Se desarrollan operaciones entre empresas nacionales, extranjeras y otras instituciones de forma creciente, lo que constata la transnacionalidad de un sistema económico de producción y distribución global.

Asimismo como hemos observado a lo largo de este estudio, las TIC son agentes globalizadores tanto en su vertiente técnica como social. En lo técnico permiten el flujo de información independiente de las coordenadas espaciotemporales y en lo social activan la movilidad de los profesionales de las mismas, abriendo de esta forma la caja

⁷⁷ En la investigación académica el gobierno sigue desempeñando un papel muy importante, por lo que nos hallamos ante ese estado empresarial característico de un régimen de acumulación flexible postindustrial y postmoderno (Harvey, 1990: 168).

negra de la globalización sociotecnológica. Tanto en academia como en industria, la política del código, universal e independiente de legislaciones nacionales permite a estos profesionales moverse con mucha facilidad, lo que sería completamente distinto si considerásemos el caso de los abogados, por ejemplo, donde su práctica está sujeta a regulaciones nacionales.

La creciente globalización de la actividad económica tiene también un peso en la constitución de competencias y en cómo se puede transmitir e interpretar el conocimiento entre diferentes sistemas nacionales, sub-nacionales y supranacionales dentro de un “sistema globalizante de innovación”. En nuestro estudio hemos querido destacar el papel del colegio invisible de la disciplina como elemento coordinador de estas interacciones. Asimismo la complejidad del entramado institucional y la importancia de la acción gubernamental a través de la financiación se evidencia en la declaración del jefe del departamento al hablarnos de cómo establecen las agendas de investigación:

‘Tenemos un número de grupos de investigación y estos formulan su agenda de investigación, pero discutimos las agendas de investigación para todo el departamento en un comité de investigación ejecutivo que incluye a todos los jefes de los grupos de investigación, y la universidad requiere que un plan general de investigación sea presentado cada año. En ese plan hablamos por ejemplo de dónde vamos a invertir en personal, el grado en el que queremos invertir en becas para doctorandos, etc. Pero la agenda de investigación es el resultado de la combinación de un proceso de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, aunque es más un proceso de abajo hacia arriba. Los profesores e investigadores tienen intereses de investigación individuales y los grupos de investigación tratan de reunirlos en temas, y hay temas que cruzan varios grupos de investigación, por lo que hay temas que cruzan el grupo de teoría y el grupo de AII (Applied and Interdisciplinary Informatics), hay lazos entre grupos en este departamento y grupos en otros departamentos, por ejemplo en ciencias biológicas y en psicología.

El papel del gobierno a través del EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council) es importante a la hora de establecer las agendas de investigación también, ya que financian áreas específicas, el EPSRC financia alguna de su investigación a través de lo que se llama 'responsive mode', ellos invitan solicitudes de investigación y nosotros respondemos con nuestros intereses, pero el gobierno también esponsoriza programas específicos y esto atrae investigadores a trabajar en esas áreas. Al mismo tiempo algunos de nuestros investigadores están involucrados en el establecimiento de las agendas en los consejos de investigación y pueden influir en ellas y dirigirlas en la dirección que ellos creen que es importante⁷⁸. El tema de la ciencia electrónica, área en la que se espera una gran inversión, no está representada de una forma ostentosa ya que había escepticismo sobre lo que la ciencia electrónica tiene que ver con la investigación en informática cuando se produjeron las primeras inversiones, parecía como si la ciencia electrónica fuese una forma de utilizar la informática como una forma de hacer investigación científica y no estuviesen interesados en las cuestiones de investigación propiamente relacionadas con la informática. Creo que esa agenda ha evolucionado y que hay cuestiones interesantes en esta área, tenemos personal que tiene financiación cercana a la ciencia electrónica, tenemos financiación para un centro en sensores medioambientales que está muy próximo a la ciencia electrónica, y que está financiado por el DTI (Department of Trade and Industry). En el departamento hay un gran interés en lo que se llama informática inspirada en la biología, que supondría lo opuesto a la bioinformática, parte de la base de que hay ideas en la biología que pueden ser de valor en la investigación en informática, antes que lo contrario que es que la informática es de valor en biología. Por ejemplo el observar cómo las hormigas encuentran su camino hacia la comida, o cómo se desplazan bandadas de pájaros pueden ser de utilidad en resolver problemas de optimización, en resolver problemas de la forma

⁷⁸ Esto nos remite a la teoría de los intereses del Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento Científico, que arguye que los científicos además de su condición como tales forman parte de otros grupos sociales en los que también ejercen poder, y en última instancia forman parte de una determinada clase social. Así observamos que los científicos en su papel de asesores de organismos gubernamentales dedicados a la distribución de financiación a instituciones científicas están ejerciendo su influencia como grupo de poder ante organismos estatales, y por ende constituyen un punto de paso obligatorio en la red de actores que hace posible la traducción de los intereses de los diversos actores en el éxito de una empresa tecnológica. Esto es asimismo ejemplo del proceso de interesamiento y enrolamiento de actores más poderosos en la red de actores, de la que nos habla la teoría del actor-red. Cuando estos intereses se contraponen la traducción de los mismos en proyectos tecnológicos fracasa, por ejemplo, él nos explica que la ciencia electrónica no está tan representada como pudiese en el departamento.

más efectiva. Por lo que se pueden usar algoritmos de colonias de hormigas o este tipo de cosas. La ciencia electrónica tiene una agenda particular sobre la ejecución de experimentos distribuidos, es sobre la manipulación de gran cantidad de datos y comunicarlos alrededor del mundo y trabajar de forma colaboradora sobre esos datos. La ciencia electrónica trata de hacer experimentos a nivel global, de usar ordenadores alrededor del mundo, o del país para resolver un problema que un solo ordenador no podría resolver. Nosotros reclutamos nuestros doctorandos sobre todo a través de Internet, a través de nuestra página Web, esta es accesible a través de todo el mundo, un número de estudiantes vendrán porque son recomendados por sus tutores, otros porque están interesados en una investigación en particular que estemos llevando a cabo, otros vendrán también porque otorgamos becas, pero no tenemos ninguna política que favorezca ningún país en particular. Lo que es importante para nosotros es que reclutemos estudiantes que serán buenos investigadores, a estos los invitamos a una entrevista, si esto no es posible realizamos una entrevista por teléfono. Supongo que hay diferentes tradiciones en la disciplina en ciertos países y también una formación diferente, pero esto no es suficiente para reclutar según países o algo así, el individuo es mucho más importante que la procedencia nacional. Sí creo que hay tradiciones, por ejemplo se podría caracterizar a los informáticos estadounidenses como más centrados en la ingeniería, en la tecnología, si tienen un aspecto matemático es más probable que sean matemáticas continuas o analíticas antes que matemáticas discretas que se favorecen más en Europa, pero las personas que salen de estas tradiciones son tan diversas que la cultura no determina al individuo. La informática es una industria global, la India por ejemplo es un centro enorme para centros de llamadas, para mantenimiento, muchos de estos trabajos se han ido a ese país desde el Reino Unido, esto se debe parcialmente al hecho de compartir un idioma común, muchos trabajos también de los EEUU se han desplazado a la India, por lo que los que allí hablan inglés se benefician de los mismos. Nosotros tenemos contactos con Sun Microsystems que es una empresa americana con delegaciones alrededor del mundo, fui a visitar sus oficinas en Francia, mucho del trabajo que llevan a cabo es ventas y apoyo con gente que sólo habla francés, pero muchos de estos trabajadores quieren pasar algún tiempo en Gran Bretaña o EEUU, ya que esto mejorará su inglés, y junto con las destrezas en informática se ve como una forma de mejorar la empleabilidad. Desde mi

posición puedo ver que el inglés es muy importante en este sector global, para asegurar que este mercado global funcione’.

La importancia de los mercados laborales nacionales en la creación de este sistema global de innovación se pone de manifiesto en las declaraciones de un investigador argentino, quien comenta:

‘Pienso volver a la Argentina, pero no sé cuando, no estoy preocupado por el futuro. Toda mi familia está allí, hecho de menos el sol y me gustaría vivir en mi país, pero hay poco trabajo, por lo que mi futuro depende de las perspectivas laborales. En Argentina, los que pueden se van, sobre todo con la crisis, y no sólo debido a la inseguridad ciudadana sino también debido a la inseguridad financiera, no está garantizado que se paguen los salarios. Es un ambiente hostil. La mayoría de los que se quedan es porque tienen algo que los ata allí, la familia o los amigos o porque pertenecen a clases acomodadas, el profesor con el que trabajaba está ahora en España. Como muchos profesores se van si yo volviese ahora no tendría problema para encontrar un trabajo como profesor universitario, lo que pasa es que no está muy bien pagado y la investigación no es posible. Los que quieren hacer investigación en mi área se van a Canadá o a los EEUU ya que en esos países hay más recursos, algunos prefieren elegir de acuerdo al idioma y la cultura entonces se van a España o Italia’.

Una informadora china comenta:

‘Después del 9-11 es mucho más difícil encontrar trabajos en el sector de la informática en muchos países. Hay demasiados programadores y el mercado está saturado, por ejemplo los programadores ahora no tienen ninguna prioridad si quieren emigrar a Canadá, algo que sí sucedía antes’.

Esto nos remite a la flexibilidad del mercado laboral con la exigencia de recualificaciones de la fuerza de trabajo para adecuarse a las necesidades de aquel en la sociedad de la información, o lo que ha dado en llamarse la nueva economía.

Definición de los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (RHCT)

Existe un acuerdo general en asumir la importancia de los recursos humanos en la política sobre ciencia, tecnología e innovación⁷⁹. Sin embargo, al mismo tiempo, existen muy pocos indicadores conocidos para medir la contribución de los recursos humanos a la ciencia, la tecnología y la innovación. Esto se debe a la escasez de estudios estadísticos en este área, sobre todo debido a la falta de datos adecuados; se espera que la rápida expansión de la tecnología de la información digital ayude a paliar esta situación en los próximos años. Mientras tanto, el desarrollo de amplios registros públicos en algunos países ha hecho práctica y económicamente posible el estudio de los recursos humanos en la sociedad de forma radicalmente nueva.

Durante los últimos años de la década de los 80 y los 90, la necesidad de medir los recursos humanos en ciencia y tecnología se enfatizó en varios informes. Programas tales como el proyecto sobre “La movilidad del capital humano”, organizado por la Comisión Europea en 1992, fue un claro indicador de la creciente atención que se estaba prestando al tema de los recursos humanos. En consecuencia, la Secretaría de la OCDE, junto con la Comisión Europea y el Grupo de Expertos Nacionales en Indicadores en Ciencia y Tecnología, iniciaron estudios en el marco de trabajo estadístico que resultó en el llamado “Manual de Canberra”, publicado por la OCDE y Eurostat en 1995.

Los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología se definen en el “Manual de Canberra” como la población altamente educada o empleada en trabajos con un alto potencial innovativo, esto es, profesionales y técnicos (OCDE y Eurostat, 1995). Los recursos

⁷⁹ OCDE y Eurostat (1995) ‘Manual on the measurement of Human Resources devoted to S&T- Canberra Manual’, OECD, Paris.

humanos en ciencia y tecnología son un determinante importante del poder de la innovación en la economía del conocimiento donde ambos, la estrecha definición de la I+D y la más amplia definición de innovación son contribuyentes significativos al crecimiento económico (Tsipouri, 2001). La movilidad laboral de esta población indica lo bien que circula, se intercambia y se acumula el conocimiento en la economía, y la importancia del conocimiento tácito en la innovación. La movilidad de los trabajadores, y especialmente la de los trabajadores en Ciencia y Tecnología es uno de los pilares en los que se fundamentan los sistemas nacionales de innovación (OCDE, 1997, 1999).

Mintzber (1983: 164) define a un profesional o experto como alguien que ha internalizado la capacidad de llevar a cabo un trabajo complejo y especializado a través de una formación extensa. Sus actividades específicas no son dictadas por normas tecnocráticas; antes bien, todas sus tareas están guiadas por procedimientos internalizados, o 'programas', acompañados de un cuerpo de conocimiento especializado, aprendido antes de obtener su primer trabajo y posteriormente aplicado en su trabajo profesional. Los profesionales coordinan su trabajo de dos formas: a través de la estandarización de destrezas (la coordinación se alcanza en virtud del conocimiento de las habilidades de los otros) y a través del ajuste mutuo, para innovar deben combinar su conocimiento experto trabajando en grupos pequeños, por lo que deben coordinarse de forma informal. La estructura de las organizaciones compuestas de tales grupos es menos rígida, más orgánica, menos burocrática, formando una configuración llamada adhocracia, o en entornos más estables forman burocracias profesionales. Cuando una organización tiene que otorgar una discreción considerable en la ejecución de su trabajo a los expertos o profesionales, trabajen tanto autónomamente o en grupos, y tiene que renunciar a poder sobre su selección y

formación en favor de instituciones profesionales, su 'sistema de autoridad' se limita de forma considerable. En otras palabras, el poder reside menos en los sistemas formales de los administradores, menos en los controles personales de los managers de departamento o de los controles burocráticos de los analistas y más en las bases informales de influencia de los especialistas, en conocimiento y habilidades especializadas basadas en el conocimiento experto. De la misma forma el 'sistema ideológico' de la organización se debilita, ya que el poder experto significa poder en las manos de individuos o grupos pequeños distinto del poder en características de la organización en general. Mientras que la esencia de la ideología está en la igualdad del poder a través de la organización, todo el mundo comparte el mismo sistema de creencias y actúa de acuerdo con el mismo, la esencia del sistema experto es la diferenciación del poder, el poder se halla distribuido de acuerdo a la capacidad especializada. Central al sistema experto es la noción del orden jerárquico, no sólo entre experto y no experto, sino también entre diferentes tipos de expertos de acuerdo a la complejidad de sus determinadas especialidades e incluso entre diferentes expertos de la misma especialidad de acuerdo a las habilidades personales en su ejecución. Así en el departamento se ve claramente este orden jerárquico reflejado en la distinción entre los profesores y los doctorandos, aquellos disponen de oficinas individuales y se dedican a la enseñanza y el diseño de la investigación, mientras que los doctorandos trabajan en oficinas que agrupan a los distintos grupos de investigación y ejecutan la investigación, codifican y escriben programas. Por lo que, por la generación de todo tipo de diferencias de estatus en la 'coalición interna', el sistema experto conflicte fundamentalmente con el sistema ideológico.

La introducción al “Manual de Canberra” dice que los recursos humanos altamente cualificados son esenciales para el desarrollo y la difusión del conocimiento y constituyen un lazo de unión crucial entre el progreso tecnológico y el crecimiento económico, el desarrollo social y el bienestar medioambiental. Mientras que el número y la distribución de los científicos e ingenieros se reconocen como importantes indicadores del esfuerzo de una nación en ciencia y tecnología, cuando los primeros indicadores en Ciencia y Tecnología se diseñaron en los primeros años de la década de los 60, países y organizaciones internacionales normalmente vieron la necesidad de disponer de datos comparables internacionalmente sobre los recursos humanos sólo en el contexto de cuestiones de política a corto plazo, por ejemplo en el debate sobre “la fuga de cerebros” y el “envejecimiento” de la fuerza de trabajo en ciencia y tecnología.

Como consecuencia, muy pocos países establecieron y mantuvieron de forma sistemática sistemas coherentes para la monitorización de los stocks y flujos del personal científico, técnico e ingeniero considerados necesarios para el análisis o el examen de una gran variedad de cuestiones. Por lo tanto, a pesar de los esfuerzos intermitentes llevados a cabo en la década de los 80 en metodología, colección y análisis de información cuantitativa sobre los recursos humanos dedicados a la ciencia y la tecnología en la OCDE se confinó solamente al personal dedicado a I+D.

Como se ha mencionado anteriormente el reconocimiento de que el capital humano es vital para el crecimiento de las economías basadas en el conocimiento (Laafia, 2000; Eurostat, 2001) como para todas las economías, lleva a un interés en medir los recursos humanos altamente cualificados y la movilidad de los empleados y la consecuente difusión y circulación de conocimiento del subgrupo de la fuerza de trabajo que se

define como los recursos humanos en ciencia y tecnología – RHCT. Dicha población de trabajadores innovadores posee un interés particular ya que su relativo tamaño se correlaciona de forma positiva con el crecimiento económico, pero también porque el “Manual de Canberra” provee una definición común basada en la cooperación internacional, esto es, permite comparaciones a través de países. Sin embargo, la definición de los RHCT no identifica sólo a los trabajadores altamente cualificados, sino que incluye a trabajadores que no son innovativos y excluye a trabajadores innovativos en otras categorías laborales (Ekeland, 1998). En la definición original del “Manual de Canberra”, se incluyeron a los managers que no tenían educación universitaria dentro de la categoría de la población de los RHCT. Un estudio de sensibilidad llevado a cabo en 1995 informaba que existían grandes variaciones en las definiciones de managers en los diferentes países lo que distorsionaba las cifras de forma considerable (Laafia y Stimpson, 2001). Por lo tanto en estudios posteriores de Eurostat se excluye esta categoría de manager. De acuerdo con el “Manual de Canberra”, una persona de los RHCT cumple los siguientes requisitos: educación universitaria acabada correspondiente a un licenciado, master, doctorado, etc. o empleado en ciencia y tecnología en una ocupación que normalmente requiere educación universitaria en los términos en que se realiza la clasificación por la ISCO (*International Standard Classification of Occupations*) (ILO, 1988).

Una definición precisa y operacional, es por supuesto, central para cuantificar los stocks de los recursos humanos en ciencia y tecnología y otras formas de recursos humanos. La clave para definir los mismos está en la clasificación educacional y ocupacional y en poder establecer el lazo de unión entre el empleado y el empleador. Muchas cuestiones de política pueden analizarse desde la base de los stocks de datos y pueden efectuarse

análisis comparativos sobre la distribución de los stocks de recursos humanos en Ciencia y Tecnología y su impacto sobre el crecimiento económico, esto medido por el PNB o por una variedad de otros indicadores. Los datos sobre los flujos de personal de ciencia y tecnología abren oportunidades para más análisis. Los flujos determinan los cambios en los stocks, sobre todo a nivel agregado. Más aún podemos caracterizar a los individuos por las empresas en las que trabajan, y las empresas por las características de los empleados, esta es la razón por la cual los datos que proveen el lazo de unión entre el empleado y el empleador son tan valiosos. Sin embargo el elemento que hemos resaltado en este estudio sobre la movilidad de los recursos humanos en ciencia y tecnología es su papel en la formación de este sistema global de innovación y su repercusión sobre la configuración de su identidad.

Configuración cultural de la constitución de competencias.

Como se ha mencionado anteriormente el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación contemplan la innovación como un fenómeno complejo y colectivo, caracterizado por interacciones entre agentes económicos que se hallan configurados por el contexto de las infraestructuras y las instituciones. Un área persistente de interés en los enfoques de sistemas han sido las instituciones y las organizaciones responsables de la educación en todos los ámbitos: se ha argumentado fuertemente que las interacciones entre estas instituciones y la industria, tanto en sus funciones de creación de conocimiento como educativa han sido fundamentales a la hora de configurar las capacidades de innovación y el rendimiento económico.

Un enfoque de larga tradición en los recursos humanos ha sido la teoría del capital humano liderado por Gary Becker. Aquí, “capital humano” se refiere al conocimiento

encarnado en la persona, a las habilidades y capacidades humanas. El término “capital” es relevante ya que la teoría considera el desarrollo de este conocimiento y habilidades como un proceso inversor que produce tanto beneficios individuales (en la forma de mayores salarios) como resultados económicos (en la forma de una mayor productividad). El modelo inversor se sigue bastante rigurosamente, y la demanda de educación se ve en términos de un enfoque de retorno de la inversión en el cual los costes de la educación se relacionan con los beneficios marginales en términos de la mejora de los ingresos. Este, por supuesto, es un enfoque que refleja el individualismo metodológico de la teoría neoclásica, y se presta a varias formas de tests econométricos, como por ejemplo, los índices de retorno de la inversión en educación.

Ha habido dos ramas de trabajo diferentes en la literatura de los SNI (Lorenz y Lundvall, 2000). Autores procedentes de los EEUU han tendido a enfatizar el impacto de las políticas tecnológicas nacionales en el comportamiento innovativo de las empresas (Nelson, 1993). En contraste, el otro enfoque sobre los sistemas nacionales de innovación desarrollado por Freeman (1987) e investigadores de DRUID (Danish Research Unit for Industrial Dynamics) en Dinamarca (Lundvall, 1992) toma como punto de partida el hecho de que las partes importantes de la base de conocimiento son tácitas y emanan de los procesos rutinarios del aprendizaje a través del uso y el aprendizaje en la interacción entre las empresas. Correspondientemente el énfasis es aquí más en la eficacia de las redes de empresas y cómo manejar la innovación que en las actividades formales relacionadas con el sistema de I+D y la base científica.

El énfasis está comenzando a cambiar para tener en cuenta no sólo el sistema de I+D y los procesos de aprendizaje interactivos entre las empresas y otras instituciones, sino

también lo que pueden denominarse “los sistemas de construcción de competencias” dentro de los SNI. Debido a que la literatura sobre los sistemas de innovación se ha concentrado más en los sistemas de I+D y las relaciones entre las empresas, se han realizado relativamente menos estudios sobre la variedad de los ensamblajes institucionales que se relacionan con el desarrollo y el mantenimiento de las capacidades más generales, tales como los sistemas de formación y educación, los sistemas de salud o las instituciones del mercado de trabajo en los diferentes países.

“Una de las razones más importantes de porqué los SNI se diferencian está relacionada con las personas y la constitución de competencias. Cómo las personas son formadas determinará el modo en cómo las mismas interactuarán en el desarrollo de nuevas ideas y las dinámicas nacionales específicas de los mercados de trabajo pondrán su sello en cómo las empresas ubicadas en un país determinado producirán, diseminarán y usarán el conocimiento. De hecho, mientras que se puede argumentar que la parte científica de los sistemas nacionales de innovación se ha “globalizado” de forma creciente, los sistemas de educación y los mercados laborales permanecen nacionalmente más cerrados y específicos” (Lundvall and Tomlinson, próxima publicación)⁸⁰, esto nos remite al hecho de que si bien las mayores semejanzas y diferencias culturales hoy en día se refieren a diferencias ocupacionales antes que nacionales, sería un error considerar las diferencias cros-nacionales culturalmente como poco significativas, antes bien la cultura configura el carácter de una organización (G.Morgan, 1997: 122). Así un profesor de nacionalidad brasileña nos comenta:

‘Prefiero trabajar en el Reino Unido principalmente porque creo que el Reino Unido es un buen país para llevar a cabo investigación en informática, quizás en

⁸⁰ Citado en: OCDE Actas (2001) *Innovative People. Mobility of Skilled Personnel in National Innovation Systems*

otras áreas se puede hacer buena investigación en Brasil, por supuesto que es posible hacer buena investigación en Brasil, yo estaba realizando buena investigación en Brasil, de otra forma no hubiera obtenido este trabajo aquí, ya que para poder obtener un trabajo aquí necesitaba tener un buen currículum, pero aquí creo que es más fácil, hay más recursos, el lenguaje supone una gran diferencia ya que en informática todos los artículos tienen que estar escritos en inglés, todos los libros tienen que estar escritos en inglés, yo tuve graves problemas en Brasil, porque incluso mis estudiantes de doctorado allí tenían dificultades para escribir e incluso leer en inglés, de forma que este es un problema importante, y aquí este problema no existe, todos los alumnos pueden leer y escribir en inglés, es natural y se da por sentado, pero en otros países donde no se habla el inglés para llevar a cabo investigación en informática esto supone un gran problema’.

Un profesor de nacionalidad holandesa señala:

‘Hay ciertos estereotipos acerca de informáticos holandeses en el departamento, yo por ejemplo hago preguntas más incisivas que mis colegas británicos y ha habido algunos informáticos holandeses bastante rudos en el departamento. No tenemos muchos académicos internacionales en posiciones permanentes, tenemos unos cuantos alemanes, brasileños y eso es todo más o menos. Los verdaderamente internacionales son los doctorandos’.

Un profesor de nacionalidad alemana explica:

‘Llegué al Reino Unido en 1991 y he desarrollado aquí mi carrera desde entonces, comenzando por una posición de post-doctorado en la universidad de Edimburgo a donde me trasladé para investigar con el que había sido mi director de tesis en Alemania, por lo que siempre he trabajado en el ámbito académico. En Alemania había trabajado como ayudante de investigación y enseñanza, por lo que tenía que ayudar a mi supervisor en su investigación, en su enseñanza y también tenía que trabajar en mi doctorado al mismo tiempo, tenía el 40% de mi tiempo para el doctorado, o al menos esta era la teoría, tuve este contrato durante cinco años, debido a este tipo de arreglos los doctorados en Alemania duran más que aquí, o al menos así era en esos momentos, finales de los años ochenta. Después de esto vine al Reino Unido que junto con Alemania son los dos países en los que he trabajado. Después de mi posición como post-doctorado en Edimburgo decidí

quedarme en el Reino Unido ya que aquí es más fácil encontrar una posición como profesor universitario que en Alemania donde además de un doctorado tendría que hacer como una segunda tesis para acceder a esta posición, el sistema es diferente, y el mundo académico está más politizado, hay más confrontación y es menos jovial que en Inglaterra. Hay diferencias en el modo en cómo se comportan las personas, los alemanes en Inglaterra tienen la reputación de ser rudos, y es cierto en el sentido de que para el estándar británico el modo de comunicarse los alemanes es bastante rudo. Aquí siempre tratan de contentar a todo el mundo, por ejemplo cuando hay reuniones tratan de llegar a una solución buena para todos, en Alemania cuando tenemos este tipo de reuniones formales en las que algún organismo decide algo, ellos hacen la exposición todo el tiempo, y es la mayoría de uno y nadie se preocupa por esto. Si alguien está descontento con algo, no importa y se pasa al siguiente tema. A veces no deberíamos contentar a todo el mundo, este es el modo de hacer alemán, pero no es el modo británico, y yo a veces me encuentro con esto. Mi departamento en Alemania no era tan internacional como aquí, había un grupo de investigadores chinos, había también estudiantes de doctorado argentinos, holandeses y algunos africanos, esto se debe en gran parte al hecho de que el alemán es un idioma mucho más difícil que el inglés, se requiere más tiempo para adquirir un nivel de competencia que permita desarrollar una carrera en el país, por lo que había pocos profesores internacionales’.

Una profesora de nacionalidad británica comenta:

‘En el departamento la mayoría de los investigadores alemanes y holandeses forman parte del grupo teórico y formal, por lo que sí se pueden ver diferencias culturales, pero en cuanto al conocimiento general, quiero decir, cuando voy a Austria o a Suecia las personas utilizan el ordenador de la misma forma. Pero en cuanto a la investigación sí creo que hay diferencias culturales, diferentes países consideran importantes diferentes cuestiones, hay diferentes gustos en cuanto a la investigación, pero todos estamos interesados en los mismos conceptos computacionales fundamentales. Por ejemplo en el Reino Unido se lleva a cabo mucha investigación en sistemas de seguridad crítica y también en sistemas de ubicuidad, esto es, sistemas informáticos en diferentes objetos’.

Un profesor británico comenta:

‘Tengo muchos contactos a través del email, y voy a conferencias en el continente bastante a menudo, dos veces al año más o menos, estas conferencias son sobre todo sobre la informática evolutiva y el mundo de las matemáticas computacionales, aspectos teóricos de las matemáticas y la biología. Los países a los que viajo son principalmente los de Europa occidental, esto sobre todo por causas personales, ya que no me gusta hacer viajes muy largos, lo que me parece muy cansado y aburrido. Pero yo no pienso en estos términos, no creo que haya escuelas nacionales de pensamiento en este área, hay tendencias acerca de lo que se enseña en cada país o la investigación que se lleva a cabo, y esto creo que tiene relación con la enseñanza básica, por ejemplo tradicionalmente se dice que países como Francia y Rusia tienen tradición de enseñar matemáticas avanzadas a una edad bastante temprana, por lo que tienden a que todo el mundo se sienta cómodo con el uso de las matemáticas incluso si no las han estudiado, así los que estudian biología en la universidad tendrán un conocimiento bastante bueno de las matemáticas y se sentirán cómodos con la lectura de materiales que impliquen a las matemáticas en su materia, sin embargo en este país los que estudian biología en la universidad no habrán estudiado matemáticas desde los dieciséis años, por lo que no tendrán mucha memoria de esta asignatura. Por lo que creo que hay diferencias nacionales procedentes de la importancia que se le da a ciertas materias en determinados niveles de la educación básica y cuanta interdisciplinariedad existe en los programas universitarios. En algunos países se comienza abarcando la materia de forma general y especializándose en los últimos años de la carrera, mientras que aquí los alumnos se especializan incluso desde los dieciséis años, esto hace que se puedan hacer carreras de menos años. Creo que esto influye en lo que ocurre en términos de investigación, en términos de la investigación interdisciplinar, ya que aquí si alguien quiere emprender un doctorado que envuelve dos disciplinas o más tendrá que comenzar alguna de estas casi desde los comienzos. En el Reino Unido la enseñanza de la informática es muy diversa, en diferentes universidades esta materia puede ser completamente diferente, en algunos lugares una carrera de informática puede envolver muchas matemáticas y los alumnos pueden derivar en la investigación en este área, en otros lugares la informática puede ser muy pragmática, cómo programar, la

ingeniería del software, el diseño del software, este tipo de materias por lo que los alumnos derivarán en la investigación de estas áreas, en otros lugares la informática está muy ligada a empresariales, y los alumnos estudian sistemas informáticos aplicados a esta área. Por lo que las tendencias existentes al nivel de carrera quizás reflejan lo que ocurre, la diversidad de la investigación, diferentes universidades tendrán diferentes tradiciones, por lo que es posible encontrar una investigación muy diversa. Puede que se encuentren informáticos con una idea muy clara de lo que es la disciplina, pero creo que esto no es nada común sino que se admite la incoherencia de esta diversidad. Algunos dirán que hay una tendencia a ver algunas cosas como más procedimentales que otras, por ejemplo algunos temas se verán como un reto y un logro para la investigación, mientras que otros se verán como un servicio a otras disciplinas o trabajos y por lo tanto no muy contributivos a lo que es la disciplina de la informática. Pero yo no creo en esto personalmente. Creo que algunos encuentran difícil justificar que lo que hacen es informática, por ejemplo si yo hago algo que implica muchas ideas de la informática pero el resultado final es de uso a la biología o a la física, estoy todavía haciendo informática. Hay presiones en el departamento y también presiones externas para llevar a cabo investigación que contribuya al desarrollo de la disciplina antes que proveer un servicio, como si dijésemos, a otras ciencias. La interdisciplinariedad parece estar y no de moda, hay momentos en los que está muy de moda y otros en que no. Parece que uno tiene que tener dos caras, llevar a cabo investigación que tú quieres realizar, e investigación que es necesaria en determinado momento, creo que no merece la pena hacer sólo lo que te presionan a hacer si esto no te interesa, ya que de esta forma podrías hacerlo también en la industria. Las áreas en las que yo he trabajado han sido siempre de mi interés, pero dentro de las mismas tú puedes decantarte por los temas más relacionados con la disciplina o por áreas más aplicadas, por ejemplo si trabajas con la computación evolutiva y la naturaleza, puedes hacer cosas de gran aplicación en un área en particular, o puedes tomar una perspectiva más teórica, probar el poder computacional de dichas soluciones, por lo que puedes plantearte cuál es el poder computacional de esta solución, es mucho mejor que otras soluciones a la hora de resolver problemas, y esto se considera como verdaderamente informática aunque se tome inspiración del mundo natural. Algo que parece bastante interesante y que yo no entiendo completamente, es lo que trata de las áreas de aplicación,

algunas de las mismas son consideradas como parte del núcleo de la informática, y otras no, por ejemplo cualquier aplicación que se haga en telecomunicaciones se considera rápidamente como informática, si lo aplico a un problema médico con la misma complejidad en términos de la relación entre teoría y práctica esto no se considera como núcleo de la informática, y no entiendo esto, no sé si se trata de un proceso puramente histórico, del hecho de que los informáticos han trabajado siempre en el área de las telecomunicaciones y por lo tanto esta área se considera como parte de la cultura de la informática, o si se trata de que telecomunicaciones es una disciplina de la ingeniería y la medicina no lo es. O quizás se trata de una cuestión que varía con el tiempo, por ejemplo hace unos años el trabajo de la informática y la física se habría considerado como parte de la informática, física computacional, sin embargo hoy en día el trabajo en esta área se considera más como una aplicación de la informática a la física, las áreas que se consideran como dentro y fuera de la disciplina varían con el tiempo. El área de los sistemas de información, cómo se trata la información en organizaciones, se considera parte del núcleo de la informática, sin embargo el tratar sistemas de información en otras disciplinas no lo es, sino que se considera la aplicación de la informática a otras disciplinas, por ejemplo lo que se conoce como casas numéricas que tiene que ver con tomar problemas matemáticos por ejemplo de la física y proveer soluciones computacionales se consideraba como parte de la informática, sin embargo hoy en día se considera matemáticas aplicadas o física computacional. Solía pensar que este proceso era una cuestión de tiempo, que lleva tiempo el considerar un área como parte de la disciplina, pero también hay áreas que pasan a considerarse como externas’.

De la misma forma el director del departamento señala:

‘Hay diferentes tradiciones en la disciplina según los países, por lo que se puede esperar una formación diferente en los investigadores, sin embargo esto no es lo suficientemente importante como para reclutar según el país de origen o áreas. El individuo es mucho más importante. Nunca he pensado acerca de elaborar una correlación entre las nacionalidades y las diferentes áreas, quizás porque no tenemos una representación muy amplia. Aunque hay claras tradiciones, los informáticos americanos se centran más en la ingeniería, en la tecnología, en las matemáticas analíticas continuas antes que en las matemáticas discretas que

pueden favorecerse más en Europa, pero los investigadores en esa tradición pueden ser tan diversos que la cultura no determina al individuo’.

Un investigador procedente de Malawi señala:

‘Sólo he trabajado en el ámbito académico, aunque he colaborado con la industria. Hice mi carrera en informática en Malawi, y un master en Essex, Reino Unido. Elegí informática porque me gustan los ordenadores, las matemáticas y en mi universidad estas dos materias están muy estrechamente relacionadas’.

Asimismo un informante de nacionalidad alemana afirma:

‘Vine al Reino Unido ya que en Alemania ya estaba en una universidad bastante buena, las otras me quedaban bastante lejos por lo que pensé que para eso también podría ir a otro país. El doctorado en Inglaterra no lleva tanto tiempo como en Alemania, si quisiera volver a mi país de origen tendría que solicitar la homologación de mi doctorado inglés aunque esto no debería ser un problema, sólo es una cuestión burocrática. Pienso volver a Alemania después de haber trabajado en Inglaterra durante algunos años más. Solicité la posición para mi doctorado pero cuando empecé cambié el tema inmediatamente para trabajar en el mismo tema que mi supervisor. Recibo financiación del departamento. Trabajo aún en la misma área que en Alemania pero estoy haciendo algo que antes no hacía. Mi supervisor es muy matemático. Creo que en Alemania no tendría este tipo de supervisión, ya que allí los doctorandos no reciben mucha ayuda de sus supervisores y tienen que dedicar mucho tiempo a la enseñanza. Mi supervisor aquí sólo tiene dos alumnos de doctorado, esta fue una de las razones por las que vine a Inglaterra’.

Este mismo investigador nos habla de los distintos países en los que ha desarrollado su educación, lo que nos sitúa ante este sistema de construcción de competencias cada vez más globalizante:

‘Durante mi educación secundaria fui a los EEUU y fui un estudiante Erasmus en Suecia durante mis estudios en la universidad. A mí me gusta Suecia, la sociedad sueca es muy abierta y pacífica, amigable, podría imaginarme a mí mismo trabajando en Suecia, aunque no conozco a nadie allí. Me gusta Inglaterra ya que la gente es también muy amigable, por el contrario en Francia no lo es, hacen que sientas que no estás en tu país. No me importaría ir a otro país por razones de

trabajo pero sólo por un año o dos y después establecerme en Suecia, Alemania o Inglaterra, estos dos últimos países tienen sociedades grandes por lo que para mí no hay mucha diferencia entre los dos a la hora de vivir en ellos’.

Una investigadora china comenta:

‘Vine a Inglaterra debido a que mi marido también está haciendo su doctorado en el Instituto de Salud y Ciencias Médicas aquí en Kent. Nos conocimos haciendo un master en China. Creo que el poseer un doctorado es muy bueno. Tengo un visado de estudiante por un año y medio después de lo cual debo renovarlo, lo que me cuesta 150 libras, no tengo planes sobre si voy a quedar aquí al finalizar el doctorado o si voy a volver a China. Creo que encontrar un trabajo en una universidad teniendo un doctorado en Inglaterra es fácil ya que la mayoría de los informáticos británicos no quieren dedicarse a la investigación y prefieren trabajar en la industria. Aunque probablemente volveremos a China ya que el gobierno chino intenta atraer a los profesionales altamente cualificados formados en otros países⁸¹’.

Un compatriota suyo también alega:

‘Elegí informática porque es algo bastante nuevo y estaba motivado para estudiar esta materia. Vine al Reino Unido para adquirir experiencia investigando en un país distinto y porque el inglés mejora las posibilidades de empleo. Trabajo con investigadores de otros países, hay diferentes formas en cómo la informática se enseña en ellos, los principios son los mismos pero se imparten de forma diferente. Por ejemplo, en China nos enseñan muchas matemáticas, física, cálculo, mientras que en Inglaterra se les enseña más a programar, estudian esas materias si están haciendo por ejemplo una carrera en matemáticas, pero no en informática, y si necesitan algo más sofisticado para su investigación no tienen esa base, aunque me sorprende el hecho de que pueden comprender todas estas cosas aunque no las hayan estudiado. En China es mucho más teórico, nos animan más a ser científicos que trabajadores industriales, por el contrario en Inglaterra la enseñanza es mucho más práctica, se espera que los alumnos cuando terminen estén capacitados para trabajar en empresas, después de tu graduación ya puedes

⁸¹ En su estudio sobre ciudadanía flexible, A.Ong (1999) muestra cómo los estados nacionales se articulan con el capitalismo en la modernidad tardía, introduce temas como el de la agencia humana y las lógicas culturales en su análisis de cómo los estados nacionales y sus ciudadanos se acomodan a las cambiantes circunstancias político-económicas, y así habla de la ‘soberanía gradual’ característica de las estrategias de los gobiernos en una época de acumulación flexible.

trabajar, mientras que en mi país es como si tú pudieses enrolarte en un doctorado inmediatamente. Trabajo con investigadores de Argentina, EEUU, Portugal e Inglaterra, al trabajar en un área científica los factores humanos tienen mucha menos influencia que en literatura o negocios, en China hay diferencias regionales, y la gente aquí cree que yo soy más occidental que otros chinos’.

Una compatriota suya comenta:

‘En Inglaterra me siento muy cómoda hablando de trabajo con mi jefe, en China el mundo laboral es más jerárquico, y no me sentiría tan cómoda en dicha situación. Me gusta el trabajo de investigación por eso decidí investigar en informática. Cuando comencé mis estudios en China no pensé en ir a otro país ya que previamente a 1980 era difícil viajar al extranjero. Desde los 80 esto se ha hecho más fácil y todos mis amigos comenzaron a estudiar inglés e irse a universidades en otros países. Después de mi master trabajé en una empresa de ordenadores, la empresa de acero más grande de China, aquí trabajé durante cinco años después de los cuales quería cambiar. Decidí irme para adquirir experiencia no por razones económicas’.

Una investigadora argelina comenta:

‘Entre las diferencias en informática entre mi país e Inglaterra destaca la falta de mujeres en este campo en Inglaterra en comparación con Argelia o incluso España y Francia, países de los que tengo referencia a través de amigos procedentes de los mismos. Sí hay como estereotipos en este campo, si vas a conferencias se tiende a pensar que las soluciones de hardware proceden de Alemania, investigadores que tratan con teorías y matemáticas proceden de Francia, en el departamento los brasileños pertenecen al grupo de computación teórica, esto se debe probablemente a la forma en cómo estos llegaron al departamento que es como parte de una red de conexiones, conocen a profesores del departamento que trabajan en esta área y también a otros doctorandos. No es muy normal que los argelinos vengán a estudiar a Inglaterra, antes van a Francia por circunstancias históricas y también a Canadá, sin embargo esto está cambiando ya que el inglés está cobrando importancia en Argelia, con lo que más estudiantes vienen a este país aunque no tantos como a Francia u otros países como Canadá donde van a Québec por razones del idioma y también por su desarrollo tecnológico en informática’.

Una investigadora española afirma:

‘En la elección de mi tema de investigación probablemente haya influido el currículo de mis estudios en ingeniería informática en España, donde la ingeniería informática es mucho más teórica que los estudios en informática en el Reino Unido y donde se estudia durante más años. Mi tema está dentro de la informática teórica, los métodos formales. Es un campo teórico cercano a las matemáticas. Se trata de verificar que los programas tienen ciertas propiedades, por lo que se utilizan teorías matemáticas para comprobar que el programa es correcto’.

Una profesora británica comenta:

‘No he apreciado diferencias culturales en la interacción con la tecnología, pero sí he notado diferencias en cómo estudiantes provenientes de diferentes ambientes culturales se las arreglan en el entorno universitario, sobre todo entre aquellos que provienen de otros países y tienen poco conocimiento del inglés, por ejemplo una vez tuve que explicar assembler, que es un lenguaje de programación bastante difícil a un estudiante al que otro debía traducirle lo que le estaba diciendo, y esto me pareció ridículo’.

Configuración social de la tecnología en la comunidad de informáticos

A continuación haremos mención de los usos y de los aspectos cognitivos que los investigadores entrevistados realizan de las tecnologías de la información, ya que consideramos a estos científicos no sólo como productores sino también como consumidores de tales tecnologías, estableciéndose así un continuun entre producción, distribución y consumo en el ámbito de las TIC, de ahí la heterogeneidad de la red. Así un profesor brasileño comenta:

‘Utilizo Internet mucho en mi investigación, por ejemplo para subscribirme a varias listas de correo para mantenerme al día sobre lo que sucede en mi área de investigación, accedo a muchos artículos que están disponibles online, en informática la mayoría de los artículos están disponibles electrónicamente en la

Web. También accedo a páginas Web sobre conferencias y sobre la presentación de artículos en las conferencias, este tipo de cosas. Hablo con otros investigadores en otras universidades en otras ciudades sobre todo a través del email, esto es muy normal, incluso en Brasil, tengo contactos en Brasil e incluso en otros países más distantes. Pero para mí el ordenador es solamente una herramienta, no es mi 'segundo yo' o nada por el estilo, y es que en realidad yo no paso tanto tiempo usando el ordenador ya que una parte considerable de mi tiempo la paso leyendo artículos, preparando clases, para esto también utilizo el ordenador, tengo que utilizar Word o PowerPoint, pero antes tengo que pasar mucho tiempo leyendo libros y artículos, por lo que al final probablemente paso la mitad de mi tiempo usando el ordenador, el resto del tiempo tengo que leer o lo peor corregir exámenes o ejercicios, lo que es también parte del trabajo'.

Un profesor de nacionalidad holandesa comenta:

'La mayor parte del tiempo uso el ordenador como una herramienta. En el departamento de informática podemos utilizar el ordenador de otras formas que no suelen hacerlo en otros departamentos. Por ejemplo hace unos minutos estaba pensando como escribir un 'shell script' para imprimir todos los documentos que los estudiantes entregan para determinadas evaluaciones. Incluso si ellos incluyen espacios en sus nombres, lo que hace que varias herramientas fallen. Por ejemplo alguien de económicas puede encontrarse en una situación semejante, en la que los alumnos entregan sus ejercicios a través del ordenador, pero puede que no lleguen hasta este punto al utilizar el ordenador como herramienta. Pero el uso administrativo del ordenador dependiente del hecho de ser un profesor es bastante reducido, quiero decir puedo escribir algunos programas y luego probarlos, pero es algo ocasional, cuando dispongo de algún tiempo, ya que no tiene sentido ponerte a hacer algo incluso si tienes una hora para esto ya que en una hora no se hace nada, tienes que ajustar tu mente para resolver diferentes tipos de problemas, si es algo mínimo puedes pedirle a tus alumnos que lo hagan como ejercicio. Si trabajas en algo más complicado que eso, para lo cual necesitas hacer investigación entonces necesitas disponer de mucho más tiempo, de forma que puedas introducir tu mente en el ordenador, pensar en este mundo particular y olvidarte de todo lo demás. Cuando trabajo como programador trato de ser más eficiente en términos del uso de la memoria. El ordenador en sí mismo no es

conceptualizado, sólo está ahí, es parte del mundo, cuando estoy programando ya estoy sentado en frente del ordenador, tecleando, ya estoy en algún sentido en él, y al ejecutar el programa no es un gran cambio en el contexto. Cuando era un estudiante a veces no tenía tiempo para utilizar el ordenador, ya que en aquellos tiempos éstos eran muy caros y en las universidades había pocos, lo que solía hacer entonces era escribir los programas en papel en casa y luego cuando tuviese acceso al ordenador tecleaba el programa y lo ejecutaba, aquí había un acto más consciente del uso del ordenador, ya que tenía que aprovechar todo el tiempo previo, escribiendo el programa, eliminando errores insignificantes’.

Una profesora británica declara:

‘El ordenador es un programa abstracto para la manipulación de símbolos y es la herramienta de mi trabajo, trabajo con símbolos y cadenas para hacer cosas en el mundo, es mi trabajo⁸². Utilizo el email, el teléfono, envío postales de cumpleaños, regalos para mantenerme en contacto con mis amigos a larga distancia, pero con el ordenador utilizo sobre todo el email’.

Un colega suyo de la misma nacionalidad apunta:

‘Utilizo Internet para estar al día sobre la investigación que se está llevando a cabo, para leer publicaciones electrónicas, las páginas Web de investigadores y también de los distintos departamentos de informática en otras universidades. También me envían artículos para revisión a través del correo electrónico, actualmente me envían artículos desde Australia, algo que no sucedía antes⁸³. Es más fácil encontrar expertos especialistas usando Internet y el correo electrónico. En este departamento usamos también la video conferencia para entrevistar ayudantes de investigación procedentes de otros países. Aunque creo que la video conferencia es un poco decepcionante en el sentido de que no ofrece más que el teléfono, ya que las características de las personas no se aprecian bien, pero sí

⁸² Observamos en estas declaraciones el aspecto identitario otorgado por Latour y Woolgar a la tecnología en sus estudios de laboratorio, y de ciencia en acción, que enfatizan el continuum entre los dualismos naturaleza-sociedad, lo técnico y lo social, el objeto y el sujeto, la presencia de determinados artefactos en un laboratorio, su tecnología nos da cuenta del tipo de ciencia que se lleva a cabo en el mismo y por ende de la identidad ocupacional de los científicos. Esto nos confronta con la no distinción entre lo social y lo técnico que presenta la teoría del actor-red, donde las identidades se negocian y se definen a lo largo de la red de actores, constituida ésta por actores humanos y no-humanos, sociales y técnicos.

⁸³ De esta forma podemos enfatizar el papel de las TIC en la promoción de colaboraciones a escala global, y por lo tanto su papel en la creación de nuevo conocimiento, parte de la red heterogénea en dicha globalización.

muestra si el candidato puede enseñar, hacer presentaciones, permite evaluar ciertas habilidades, entrevistar y también a los investigadores del departamento ser entrevistados para estancias en el extranjero. Su uso se ha incrementado en los últimos cinco años, pero no es una tecnología de uso cotidiano, el correo electrónico es lo más utilizado. Los ordenadores son tecnologías capacitadoras, facilitan ciertas experiencias tales como visualizar datos científicos de modos interesantes. El ordenador es un objeto maleable y programable, hace 16 años podía entenderlos, pero hoy en día son muy complejos. No son determinados, a veces algo que debería suceder no sucede, se han vuelto más azarosos, la gente interactúa con los ordenadores como si fuesen objetos físicos. Donal A. Normand (1998) dice que los ordenadores desaparecerán y tendremos objetos para procesar información. Llegado un momento los ordenadores serán lo suficientemente baratos para que tengamos ordenadores para cada función (cámaras digitales, música, etc.). Los argumentos que se expresan en contra de un solo objeto informático es que sería como un paso hacia atrás’.

Una profesora británica expresa:

‘Utilizo el correo electrónico para mantenerme en contacto con mis amigos en el extranjero, y también para mi trabajo. En el trabajo utilizo Internet para buscar información, y el correo electrónico lo utiliza tanto en el trabajo como en casa. El ordenador de casa lo utilizo sobre todo para llevar la contabilidad. Considero el ordenador como algo extraordinariamente útil, pero estoy más interesada en cómo éste funciona en ciertos sentidos que en utilizarlo, ya que parte de mis estudios me llevaron a entender cómo funciona lógicamente, aunque no entiendo mucho la parte del hardware. Es útil en el sentido que otras tecnologías son útiles, no domina mi vida, podría vivir sin él en casa, lo utilizo sobre todo en el trabajo. Internet puede tener el efecto de comprimir el globo terrestre un poco, puede dar la sensación de que el resto del globo es más accesible, ya que uno puede enviar correos electrónicos de forma tan fácil. Mi hija estuvo un tiempo en Nueva Zelanda y pudimos comunicarnos a través del correo electrónico, esos largos emails cruzaron el globo de forma muy rápida, lo cual fue maravilloso. A través de Internet tienes acceso a información en otras partes del mundo, por lo que en cierto modo el ordenador hace al resto del mundo más accesible, por lo tanto

podemos decir que somos más globales. Aunque la movilidad y la tecnología para dar cuenta de esta conciencia global son totalmente incomparables, son cosas diferentes. El ordenador provee de acceso a información y amistades de una forma que antes no era posible, pero cuando uno viaja y se desplaza, uno se encuentra en otro país físicamente, donde no había estado antes, esto añade una dimensión totalmente nueva a la persona ya que uno puede experimentar toda una nueva cultura, posiblemente un idioma diferente lo que resulta irremplazable. El ordenador comprime el globo, pero la experiencia de viajar enfrenta a uno con su variedad infinita, por lo que creo que la movilidad tiene un impacto mucho más fuerte en la conciencia global que la tecnología’.

El director del departamento señala:

‘El reclutamiento de investigadores de doctorado se hace principalmente a través de Internet, a través de la página Web del departamento. No hay ninguna preferencia acerca de la nacionalidad. Algunos de ellos vienen porque son recomendados por sus tutores, otros porque tienen interés en áreas de investigación del departamento, otros porque el departamento ofrece becas. No existe ninguna política de favorecer ciertas partes del mundo. Reclutamos aquellos candidatos que creemos serán buenos investigadores, a éstos les llamamos para una entrevista, o les hacemos una entrevista por teléfono o correo electrónico, en cualquier caso es útil mantener una conversación’.

Un investigador procedente de Malawi explica:

‘En Malawi los ordenadores se usan como herramientas en organizaciones, pero todavía hay un bajo nivel de penetración. Se usan sobre todo en la administración. Yo utilizo Internet para mi investigación, para buscar artículos, imprimirlos y para participar en listas de correo electrónico, también para mantenerme en contacto con mi familia. El ordenador es una herramienta que necesito para mi trabajo’.

Un compañero suyo de nacionalidad británica y de padres asiáticos comenta:

‘El ordenador es una herramienta necesaria para hacer cualquier cosa para mí, no sólo para trabajar, si no utilizo el ordenador durante días es como si me faltase algo, ya que siempre estoy haciendo algo en él, leyendo el correo electrónico, escribiendo algo, etc. Es una herramienta que utilizo cada día y no me sentiría bien si no lo hiciese’.

Un investigador estadounidense explica:

‘Los ordenadores son una herramienta social. Me mantengo en contacto con amigos en los EEUU a través del correo electrónico, IM, newsgroups. Tengo amigos que he hecho a través de Internet jugando y a los que he visto sólo un par de veces’.

Un investigador brasileño señala:

‘Además de para mi trabajo utilizo Internet para leer periódicos brasileños y mantenerme al tanto de lo que ocurre en Brasil’.

Una co-nacional suya comenta:

‘Para los informáticos, el ordenador es más que una herramienta, ya que si éstos no existiesen nosotros como profesionales tampoco lo haríamos. Mi investigación versa sobre la minería de datos que es una subtécnica de la inteligencia artificial. El ordenador es más que una herramienta ya que los informáticos hacemos que el ordenador aprenda y piense, es uno de los elementos de nuestro trabajo, parte de nuestra identidad profesional. Cuando uno trabaja con ordenadores éstos cambian tu forma de vida, nosotros nos acercamos al ordenador de forma diferente a los usuarios que juegan con él o envían correos electrónicos, nos volvemos dependientes de él. Muchos pueden pasar hasta 15 horas delante del ordenador y olvidarse de otras cosas. Aunque otra gente además de los informáticos pasa mucho tiempo delante del ordenador, los informáticos lo hacemos especialmente ya que es el artefacto con el que trabajamos, pasamos al menos 8 horas en el laboratorio y además consultamos Internet. Para nosotros el ordenador es más que una herramienta de trabajo ya que no sólo lo utilizamos como herramienta sino que construimos tecnologías con él’.

Una informante china comenta:

‘El ordenador es una herramienta a través de la cual se puede contactar con el mundo, es una herramienta de comunicación de la que se puede obtener información. Yo no programo, utilizo el ordenador como procesador de texto, correo electrónico y para consultar Internet’.

Un investigador argentino señala:

‘Utilizo el ordenador para comprobar mis teorías y también para acceder a Internet. El ordenador es una herramienta, no quiero sentirme dependiente del

ordenador, podría haberme dedicado a otras cosas, no me gusta programar. Mi área es puramente teórica, me resultaría difícil encontrar un trabajo fuera de la universidad’.

Un investigador chino comenta:

‘A veces creo que el ordenador es parte de mí mismo ya que tengo que utilizarlo para mi trabajo y llevo utilizándolo desde hace tiempo. Es una herramienta, utilizo Internet para mi investigación y para mantenerme en contacto con mis amigos en China’.

Un investigador rumano señala:

‘El ordenador para mí es sólo una herramienta, no construyo mi vida entera al mismo. Elegí informática porque el colegio en el que estudiaba estaba orientado hacia esta materia. He trabajado en diversos países europeos, en Italia durante medio año, en Alemania por tres meses, en Grecia por tres semanas. Visité estos países como profesor universitario en informática. El ordenador se convierte en algo como un gadget, que extiende el poder humano. Somos dependientes del ordenador al igual que de otras tecnologías. La cultura técnica es la misma en diferentes culturas, los lenguajes de programación son los mismos en todos los países. Casi todos los programadores valoran los programas de acuerdo a algunas áreas clave aunque esto también depende de la cualidad de los programadores. En general los programas tienen que ser rápidos, seguros, flexibles, mantenibles y consumir menos memoria que otros posibles. En la industria uno tiene que seguir normas estrictas, de forma que si alguien deja la empresa otra persona pueda continuar su tarea sin dificultad. Un programador es un técnico, recibe una especificación y tiene que desarrollar el programa correspondiente. Mi área de investigación es la comunicación humano-máquina. Utilizo la lingüística para la misma, muchos de los compiladores que se utilizan ahora se basan en las teorías de Chomsky, por esto también me identifico como científico. La biología y la neurología son también otros campos científicos utilizados por los informáticos en nuestras investigaciones, tratamos de copiar la naturaleza’.

Una investigadora neozelandesa igualmente comenta:

‘Utilizo Internet para todo, incluso para matricularme en conferencias, para mantenerme en contacto con colegas en el proyecto europeo en el que estoy trabajando, para buscar bibliografía. En nuestro proyecto a pesar de que nos

comunicamos por email, nos reunimos al menos dos veces al año para intercambiar ideas de forma presencial y resolver problemas’.

Esto nos remite a recientes conclusiones entre los estudiosos de la comunicación mediada por ordenador (CMC), donde Internet no suplanta sino que complementa la comunicación cara a cara, o que donde existe más comunicación cara a cara existe igualmente más comunicación virtual⁸⁴.

Una investigadora estadounidense explica:

‘En mi carrera estudié matemáticas pero no me acuerdo mucho de ellas por lo que me mantengo al corriente usando Internet. También escribo artículos con otro investigador del departamento en Kent electrónicamente. Me mantengo en contacto con mi familia en los EEUU a través del correo electrónico y los telefonos pero no tan a menudo ya que usando email no tengo que preocuparme por la hora, debido a que parte de mi familia está en la costa Este y otros en la costa Oeste. Mientras que los telefono una o dos veces al mes, envío emails una o dos veces por semana. Siempre se me dieron bien las matemáticas por lo que pensé que podría dedicarme a esta materia teniendo una formación en biología, realmente me gusta programar, aunque lo que más hago es utilizar el ordenador para realizar experimentos biológicos, en realidad no hago investigación en informática, sino que todavía llevo a cabo investigación en biología pero utilizando el ordenador como herramienta. El ordenador es también una herramienta de comunicación como lo es el teléfono, no experimento ninguna emoción hacia él. Realizo simulaciones en el ordenador, modelos del comportamiento de las proteínas, sin mi formación en biología mi investigación sería mucho más difícil de llevar a cabo ya que es mucho más fácil discutir los requisitos con la persona que encarga el experimento. Esta investigación es diferente de otra rama de investigación que es la que utiliza la biología como metáfora y que se inspira en el sistema inmunológico, etc. para construir sistemas computacionales, por ejemplo estudian cómo el sistema inmune funciona para

⁸⁴ De esta forma Woolgar (2002) alude a ‘cinco reglas de la virtualidad’: el comienzo y uso de las nuevas tecnologías depende crucialmente del contexto social; los temores y riesgos asociados con las nuevas tecnologías están distribuidas socialmente de forma desigual; las tecnologías virtuales antes bien completan que no sustituyen a las actividades reales; a mayor virtualidad mayor realidad; a más global más local.

crear programas que luchen contra los virus informáticos. Por lo que hay dos ramas de investigación en informática que toman a la biología como ciencia:

- 1- La biología computacional, utiliza el ordenador para hacer modelos de procesos biológicos, para obtener más datos o para amplificar la información que da el microscopio.
- 2- La biología como metáfora, para estos no importa si las teorías son verdaderas o erróneas, parece ser que la teoría del sistema inmunológico no es científicamente correcta pero los informáticos todavía la utilizan ya que ellos no están haciendo investigación en biología sino que toman los sistemas biológicos y sus comportamientos como metáforas e inspiración para construir sistemas para toda una serie de aplicaciones y campos diversos, tales como aplicaciones financieras, de venta, etc’.

Un investigador palestino comenta:

‘Para mí los ordenadores son ventanas al mundo, veo las noticias en el ordenador, DVDs, etc., además de comunicarme a través de Internet con otros investigadores que tienen mis mismos intereses’.

Un investigador británico comenta:

‘Utilizo el email para mantenerme en contacto con mi familia, y el chat para hablar con mis amigos en Inglaterra. Para mi doctorado utilizo Internet para hacer búsquedas en general en Google, para buscar información sobre artículos, utilizo el correo electrónico para las conferencias y para hablar con investigadores que trabajan en mi área. También utilizo la intranet local para buscar información local sobre los grupos de investigación que existen en el departamento, aunque mi principal uso es el de Google para información en general. No creo que el acceso a Internet haga a la gente sentirse más global o decrecer su identidad nacional, pero en cuanto a la comunicación este es un medio que te ayuda a obtener la información que necesitas y a mantenerte en contacto con gente en diferentes países. La movilidad es probablemente otro aspecto importante de la comunicación, lo considero otro medio de comunicación. Internet me ayuda a mantenerme en contacto con mi familia, mis amigos sin que esto afecte a mi nacionalidad en mayor medida. También haría el hecho de vivir en el extranjero más fácil, así como el hecho de trabajar en otro país sabiendo que podría mantenerme en contacto con otros a través de estos medios, pero aunque me

trasladase a los EEUU aún me consideraría británico antes que americano. Yo entiendo el ordenador desde diferentes niveles desde abajo hacia arriba con muchas capas, desde lo más esencial de los diferentes componentes, hacia cómo el todo funciona. El modo en que veo al ordenador desde el punto de vista de la programación es cómo puedo utilizarlo para obtener una mayor ventaja. Es una herramienta en algunas situaciones, en otras situaciones me veo a mí mismo como formado para desarrollarlo, trato de desarrollar herramientas con él. El ordenador es hardware y software, principalmente yo desarrollo software, cuando se ejecuta el software entonces es una herramienta, cuando yo estoy creando algo entonces el hardware es para mí la herramienta para crear software nuevo. Como medio de comunicación es también una herramienta, tiene una finalidad, como el usar Word o Excel la tienen, en ese sentido es como un teléfono. En cuanto a la televisión e Internet, creo que son dos cosas diferentes, uso Internet para obtener información general, leo el periódico online y también veo las noticias en el ordenador, es más factual, en cambio utilizo la televisión como forma de entretenimiento’.

Nuestro informante en la industria ha señalado:

‘En mi trabajo soy dependiente del ordenador y del teléfono. El email añade estrés, ya que tienes que estar constantemente chequeando el correo. Los beneficios del ordenador son varios, puedes contactar con la gente instantáneamente, puedes acceder a información en la red, dispones de herramientas de búsqueda de información. Te vuelves dependiente de él, organizas tu vida de acuerdo al mismo, y cuando algo no funciona no puedes trabajar, con lo que en cierta medida eres un esclavo del ordenador y de la tecnología en general. A pesar de que a través del ordenador puedes trabajar a nivel global, la gente prefiere el contacto cara a cara. Enviar emails te permite pensar lo que vas a decir para que no haya malas interpretaciones y también enviar un mensaje a varias personas. El teléfono es más rápido que el email, y supone un contacto más personal, de forma que si quieres obtener el compromiso de alguien es mejor hacerlo por teléfono. Por lo que en mi trabajo yo utilizo ambos, si tengo que enviar más información lo hago a través del email, y hago un seguimiento por teléfono. Trabajo dos días a la semana en la oficina, y tres días en casa, es una forma de trabajo flexible, para mí es mejor así ya que no tengo que

viajar tanto y al mismo tiempo puedo ayudar con el cuidado de los niños y el trabajo en casa’.

El colegio invisible de los informáticos

En su muy influyente estudio sobre los flujos del conocimiento tecnológico, Levin et al. (1987) examinaron una serie de canales potenciales para el flujo de la información: licencias, apertura de patentes, ingeniería reversa, etc. La movilidad de personal, especialmente, la contratación de empleados de I+D por empresas innovadoras, fue el elemento clave y se relacionó con otras formas de flujo de información que involucraban la comunicación interpersonal (reuniones técnicas, conversaciones informales, etc.). Así en el apartado anterior hemos mencionado diferentes canales institucionales a partir de los cuales investigadores del ámbito académico intercambian conocimiento con empresas del sector privado. También nuestros informantes del mundo académico se han referido varias veces a los diferentes grupos existentes en el departamento y a los seminarios que los acompañan como una forma de compartir conocimiento y también de lograr un sentido de comunidad y subcomunidades en el entorno del departamento y de la universidad.

Así J.Bimholtz y M.Bietz (2003) afirman que la información desempeña dos roles generales en las comunidades científicas: sirve como evidencia que apoya la investigación científica, y realiza una contribución social al establecimiento y mantenimiento de las comunidades de prácticas. Como varios de nuestros informantes indican existe en el departamento una comunidad, pero dentro de éste también hay subcomunidades formadas en torno a los diferentes grupos de investigación que desarrollan su propio programa de seminarios y reuniones. Así un investigador alemán afirma:

‘El departamento de informática es una comunidad, colaboramos y nos comunicamos entre nosotros, hay seminarios para todo el departamento y grupos dentro del mismo’.

Una investigadora brasileña apunta:

‘Hay muchas diferencias entre los informáticos de distintos países, comenzando con el tiempo, la forma en cómo uno razona, cómo uno toma las decisiones. En el departamento yo pertenezco al grupo de la Informática Interdisciplinar Aplicada en el que al igual que en el resto del departamento hay investigadores de diversos países: Turquía, Inglaterra, Alemania. Nos reunimos todas las semanas y tenemos seminarios. A mí me gusta el hecho de trabajar con investigadores de diferentes nacionalidades, uno tiene que aprender a ser más tolerante, y a manejar las diferencias. Todo el mundo trata de ser más formal y educado, estamos entre un grupo de amigos. No hay una cultura determinada sino que nosotros tenemos que crearla, uno tiene que ser abierto y adaptarse a la cultura británica, seguir sus normas, uno no puede comportarse como si estuviese en su propio país, pero al mismo tiempo no se puede negar el lugar de procedencia. No se puede cambiar la forma en la que uno piensa, se puede estar en desacuerdo con alguien pero se debe respetar a todo el mundo, no buscar el conflicto, tampoco uno tiene que cambiar sus opiniones, la forma de vestir, su religión. Brasil también es un país multicultural. Yo voy a estar aquí durante tres años, pero luego volveré a Brasil, esta es una gran experiencia. Creo que es posible vivir en otro país durante veinte años, o lo que sea pero no tienes que cambiar tu forma de pensar’.

Un investigador británico explica:

‘En informática existe una comunidad y dentro de los grupos de investigación también existe una comunidad, el trabajo que yo hago es interdisciplinar, intentamos involucrar a matemáticos y biólogos, tratamos de obtener información de diferentes áreas para mejorar nuestra investigación, por lo que existen diferentes niveles de comunidades’.

Un investigador de nacionalidad danesa señala:

‘Existe una comunidad internacional en el departamento, diferente al grupo de investigadores británicos, no es un club exclusivo pero es la forma en la que el departamento funciona. Todos estos investigadores internacionales y algunos de los británicos nos reunimos fuera del trabajo y también hablamos más de nuestras

investigaciones que nuestros colegas británicos. Aunque esto no tiene nada que ver con el mundo de la informática, sino que se trata de circunstancias sociales, los internacionales no se relacionan tanto con los nativos, y esto ocurre en todos los sitios. Los británicos tienen sus relaciones sociales establecidas, sus familias y no necesitan tanto tener amigos a su alrededor’.

Un investigador estadounidense comenta:

‘En Inglaterra se interactúa más que en los EEUU en el trabajo, y no sólo es una interacción profesional sino también social. Vamos a comer juntos, hacemos el mismo tipo de bromas ya que trabajamos en la misma área. Es una cultura global, y aunque las identidades nacionales no se anulan, la identidad ocupacional es la que prevalece en nuestras relaciones, aquí me siento menos americano que en los EEUU’.

Nuestro informante procedente de Palestina ponía de manifiesto la importancia de las redes electrónicas en la configuración de esa comunidad de prácticas:

‘Soy un miembro de la comunidad de la computación de localización múltiple y de la comunidad de los sistemas distribuidos y de redes también. Parte de esta comunidad está aquí en el departamento, pero nosotros recibimos emails de investigadores de otros lugares, no sólo de Inglaterra sino de cualquier país, esta comunidad está basada en el interés en el mismo tema de investigación’.

Mercado laboral e innovación

Una de las cuestiones que rodean al crecimiento económico es que el empleo, la productividad y el crecimiento de la producción tienden a estar correlacionados de forma positiva y fuerte entre sí (Verdoorn’s law). Adam Smith afirmó en el comienzo de la Riqueza de las Naciones que el tamaño del mercado podía provocar la división del trabajo. Esto incrementa la especialización, que a su vez provoca productividad e incrementa la capacidad productiva. Otros economistas tales como Kaldor y Salter también se interesaron en este fenómeno y argumentaron que procesos endógenos de cambio tecnológico y aprendizaje deben de estar ocurriendo estimulados por la

expansión de la demanda. Si este es el caso, entonces el estudio de la movilidad de las personas en el sistema económico o en un sistema de construcción de competencias debería ser un foco crucial de investigación. No se puede tener crecimiento en el empleo acompañando al crecimiento de la producción sin observar alguna forma de movilidad laboral.

Asimismo se sostiene que la movilidad ocupacional es una forma útil de difundir el conocimiento a través de la economía. Las tendencias actuales de la investigación basadas en la idea de una 'economía del conocimiento', por la que se entiende la economía basada en la explotación de los recursos derivados de la I+D, el software y la educación superior, hacen a este trabajo aún más interesante. Aún más, el incremento de la flexibilidad del mercado laboral se ha convertido en una característica clave para muchas economías y una preocupación principal para los legisladores. Sin embargo, se han realizado pocos estudios para intentar entender mejor los beneficios reales o las desventajas de los mercados laborales flexibles en términos de la promoción de la difusión de conocimiento útil (véase Tomlinson y Miles, 1999). El estudio de la movilidad permite evaluar de alguna forma la eficacia de los mercados laborales flexibles, especialmente cuando se enlazan con el marco teórico de los Sistemas Nacionales de Innovación.

A continuación haremos una breve exposición sobre qué se entiende por 'economía del conocimiento' actualmente, ya que podemos argumentar que todas las economías se basan en el conocimiento. Un concepto clave de este sector económico, es que el conocimiento y la educación pueden tratarse como un producto empresarial, ya que

productos y servicios intelectuales innovativos y educativos pueden exportarse a cambio de una ganancia elevada, o como un bien productivo.

Comentadores sugieren que al menos tres fuerzas motrices entrelazadas están cambiando las directrices de la competitividad empresarial y nacional. En primer lugar, la globalización, los mercados y productos son más globales. En segundo lugar, la importancia de la información y el conocimiento, la producción eficiente descansa en la información y el 'saber cómo'; más del 70% de los trabajadores en economías desarrolladas son trabajadores de la información, muchos trabajadores empresariales usan sus cabezas más que sus manos. Por último, el establecimiento de redes y la conectividad, desarrollos tales como Internet acercan cada vez más la 'aldea global'; como resultado, bienes y servicios pueden desarrollarse, comprarse, venderse y en muchas ocasiones incluso distribuirse a través de las redes electrónicas.

La difusión de la innovación depende de cómo las aplicaciones de cualquier nueva tecnología satisfacen la demanda económica. Pueden permanecer latentes o convertirse en importantes avances comerciales.

Se puede decir que la economía del conocimiento difiere de la economía tradicional en varios aspectos fundamentales. No es una economía de la escasez sino de la abundancia. A diferencia de la mayoría de los recursos que se agotan con el uso, la información y el conocimiento pueden compartirse, y realmente crecen con su uso y aplicación. El efecto de la localización puede, por un lado, disminuir en algunas actividades económicas, ya que usando la tecnología y métodos apropiados pueden crearse mercados y organizaciones virtuales que ofrecen los beneficios de la velocidad y la

agilidad, del funcionamiento ininterrumpido 24 horas y el alcance global; o por el contrario reforzarse en otros campos económicos, a través de la creación de centros de conocimiento tales como universidades y centros de investigación de fama mundial. Las leyes, barreras e impuestos son difíciles de aplicar sólo en el ámbito nacional. La información y el conocimiento se ‘filtran’ a donde la demanda es mayor y las barreras son menores. Los productos o servicios mejorados con conocimiento pueden alcanzar precios más elevados que productos comparables con menos conocimiento o intensidad de conocimiento incorporados. El precio y el valor dependen en gran medida del contexto. Por lo que la misma información o conocimiento puede tener un valor ampliamente diferente para gente diferente en lugares diferentes. Cuando se encierra el conocimiento en sistemas o procesos, éste tiene un valor inherente mayor que cuando puede ‘salir por la puerta’ en las cabezas de la gente. El capital humano, las competencias, son un componente clave en una empresa basada en el conocimiento, sin embargo, pocas empresas informan de los niveles de competencias en sus informes anuales y disminuir en tamaño se ve como una medida positiva para abaratar costes.

Las ideas de flexibilidad del mercado laboral y de los procesos de aprendizaje endógenos resaltados por Kaldor y Salter pueden relacionarse con la noción de ‘capacidad social’ (usada primero por Ohkawa y Rosovsky (1973), y recogida por economistas tales como Abramovitz (1994)). Para que una economía funcione bien debe estar dotada de suficientes capacidades. La generación de las mismas está conectada con la mejora de instituciones y recursos humanos que son necesarios para permitir un crecimiento económico a largo plazo. El concepto de capacidad social puede expandirse hasta incluir aspectos tales como la provisión de servicios sanitarios, niveles de confianza y capital social, la funcionalidad del sistema educativo, etc. La capacidad

social representa la habilidad de una sociedad para organizar la producción de forma eficiente, que permita de forma rápida desarrollar la innovación y la rápida difusión del conocimiento dentro del sistema. No sólo incluye el potencial tecnológico sino también el potencial humano.

Un sistema económico con una capacidad social superior debería ser capaz de crecer de forma más rápida que sus rivales. Los elementos de la capacidad social incluyen consecuentemente la naturaleza de la movilidad humana y la funcionalidad del mercado laboral. Un sistema sin suficiente movilidad de las personas entre instituciones y empresas seguramente se estancaría y se cerraría sobre sí mismo. De forma semejante, sería difícil imaginar un comportamiento innovativo en una sociedad en la que existiesen bajos niveles de confianza o capital social. Por lo tanto, este concepto trae a colación toda una serie de cuestiones que se ignoran en la economía estándar. Existe ya un cuerpo de evidencia creciente que muestra que la confianza y el capital social son determinantes significativos de crecimiento económico (Helliwell y Putnam, 1995; Knack y Keefer, 1997).

Como hemos señalado anteriormente, uno de los puntos fuertes del enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación ha sido el integrar factores institucionales en la explicación de diferencias nacionales en el comportamiento innovativo y la competitividad. Consecuentemente uno de nuestros informantes, un profesor de nacionalidad holandesa ha señalado:

‘No hay muchos académicos internacionales en posiciones permanentes en el departamento, algunos alemanes y brasileños, el grupo más internacional es el de los investigadores que hacen el doctorado, entre los que destacan: chinos, portugueses, griegos, brasileños, etc. La razón que explicaría esta situación es que

el mercado laboral británico no está orientado a que los jóvenes reciban mucha educación. El mercado laboral se alimenta de jóvenes que han realizado sus A levels (educación secundaria) o sus carreras universitarias. Existe una presión social para que estos jóvenes se orienten al mercado laboral antes que convertirse en académicos, o hacer un doctorado antes de incorporarse a la industria. Por otra parte los investigadores internacionales que hacen su doctorado quieren venir a Inglaterra por cuestiones del idioma, para adquirir conocimientos del inglés y también por la buena reputación del sistema educativo británico, el hecho de que el inglés sea el segundo idioma universal juega un papel importante, así como por la posibilidad de obtener financiación’.

En lo que sigue exploraremos algunas de las ideas actuales sobre la investigación en movilidad y su relación con el crecimiento económico. Se demostrará que las cosas no son tan simples como parecen una vez que la “caja negra” de las características de los trabajadores se abre. El énfasis actual del estudio del grupo de trabajo de la OCDE ha sido la movilidad de personal, concentrándose en lo que pueden llamarse “trabajadores del conocimiento” (trabajadores altamente cualificados y bien formados). Se demostrará que existen problemas con esta estrecha concentración: un enfoque sistemático requiere que todos los niveles de movilidad se tomen en consideración, no sólo el de los trabajadores altamente cualificados.

A nivel nacional, se constata la relación entre el crecimiento del empleo y el crecimiento productivo, a nivel sectorial dentro de los países, es también fácil mostrar una relación positiva entre ambos. Como se ha mencionado anteriormente, el crecimiento del empleo lleva consigo alguna forma de movilidad de forma clara. Por lo tanto, si encontramos determinantes significativos del crecimiento productivo relacionados con el crecimiento del empleo, esto debería relacionarse con el debate

sobre la movilidad del empleo y se propone que esto sea incorporado al marco de los Sistemas Nacionales de Innovación.

Para ello se establece una relación entre el crecimiento económico y el crecimiento del empleo cualificado y no cualificado. Las siguientes observaciones están basadas en datos del sector manufacturero en los EEUU durante el período 1979-93. El conjunto de datos posee niveles de crecimiento de empleo para tres categorías de cualificaciones diferentes (baja, media y alta) lo que ha permitido una investigación de la relación entre el crecimiento productivo y el crecimiento del empleo cualificado y no cualificado en los EEUU. Las cualificaciones se midieron en base a las cualificaciones educativas.

Se obtuvo el sorprendente resultado de que el crecimiento económico estaba ligeramente correlacionado de forma negativa con el crecimiento del empleo altamente cualificado y positivamente correlacionado con el crecimiento del empleo de baja cualificación. Más aún, existe una relación negativa entre el crecimiento altamente cualificado y el de baja cualificación y una relación positiva entre el crecimiento productivo y un retrasado crecimiento del empleo altamente cualificado. En otras palabras, una vez que la “caja negra” de las características de los trabajadores se abre, el análisis se hace menos claro. De hecho, parecería que sabemos muy poco sobre la relación entre los niveles de cualificaciones y competencias a nivel individual, empleo y crecimiento productivo, aunque éstos sean esenciales para un entendimiento de los sistemas de innovación y los sistemas de construcción de competencias.

Estos resultados implican que existe un retraso entre que se denota un crecimiento relativo de los trabajadores altamente cualificados y su impacto en el crecimiento de la

producción. Una interpretación posible es que existe un período de construcción en el que se desarrolla la innovación (que requiere un crecimiento del empleo altamente cualificado y su expansión al empleo de baja cualificación). Una vez que esta construcción ha tenido lugar, existe un crecimiento productivo y un crecimiento del empleo de baja cualificación. Esto sería consistente con el modelo del desarrollo de productos por los trabajadores altamente cualificados (con poco incremento de la producción), seguido más tarde de un incremento de la producción usando trabajadores poco cualificados.

Sin embargo, está claro a través de estos modelos que el crecimiento de la producción y el crecimiento del empleo poco cualificado están relacionados de forma significativa. La variable del empleo altamente cualificado no está significativamente relacionada con el crecimiento de la producción. El punto a reiterar en este momento es que una vez que se tiene en cuenta el crecimiento del empleo de los diferentes grupos cualificados el cuadro se complica mucho más. Esta observación permanece escondida cuando consideramos el crecimiento del empleo en general que muestra el esperado coeficiente positivo. Las predicciones del crecimiento de la producción que descansan en el crecimiento del empleo altamente cualificado no serán muy acertadas. Es el crecimiento del empleo poco cualificado el que está correlacionado de forma positiva con el crecimiento de la producción. Por lo tanto, incrementos en el crecimiento de la productividad asociados con el crecimiento de la producción están conducidos por un incremento de la división especializada del trabajo de los trabajadores menos cualificados (probablemente los que realizan tareas cada vez más limitadas y estrechas). De hecho, el conseguir un crecimiento de la producción requiere un influjo de trabajo que no tiene porque ser necesariamente altamente cualificado. Esto provoca

importantes preguntas acerca de la flexibilidad del mercado de trabajo y la facilidad de movilidad de trabajadores menos cualificados. Se ha demostrado ya en alguna otra parte las barreras existentes para la entrada desde ciertos sectores a otros sectores u ocupaciones (por ejemplo, desde la manufacturación a los servicios) de los trabajadores menos cualificados (Tomlinson, 1999). Por lo tanto el permanecer competitivo no es simplemente una cuestión de tener un mercado creciente, sino que también requiere la existencia de un mercado laboral y un sistema de formación continuada que pueda hacer frente a las demandas cambiantes. Si la flexibilidad del mercado laboral es buena para la difusión de los trabajadores del conocimiento a través de la economía, debería tenerse en cuenta también que la flexibilidad de los trabajadores poco cualificados puede ser también igualmente importante. Este aspecto es evidente en el estudio que U.Martinez-Veiga (2004) hace del mercado laboral inmigrante en España, en el que señala que la rotación y la temporalidad son dos características que marcan el trabajo de los inmigrantes de baja cualificación en el territorio español.

Cómo explicamos los resultados hasta este momento y cómo pueden integrarse en una perspectiva de los sistemas de innovación que incorpora la movilidad. El modelo de la dinámica sectorial asume que el crecimiento está en última instancia dirigido por la innovación. A medida que la innovación afecta a un sector en particular, se efectuará una demanda laboral. A medida que el crecimiento de la producción se incrementa, habrá una correspondiente demanda de trabajadores con poca cualificación en el sector. En otros momentos, la mayor parte del crecimiento del empleo provendrá de ocupaciones con mayor nivel de cualificación y probablemente lleve consigo un despido de trabajadores poco cualificados del sector. Por lo tanto, las pautas de movilidad de la fuerza de trabajo cambian en diferentes momentos dependiendo de las circunstancias

económicas actuales y los niveles de capacidad innovativa en el sistema. Los refuerzos de fuerza de trabajo en la economía deben cambiar de acuerdo con la situación. El estudiar estos refuerzos y flujos de trabajo en el sistema involucrará el considerar temas como la flexibilidad del mercado de trabajo, nuevos entrantes en el mismo (por ejemplo el sistema universitario que provea suficientes trabajadores con las cualificaciones adecuadas), las pautas de carreras profesionales de los diferentes tipos de empleados, la migración de trabajadores, etc. Aspecto este que hemos querido resaltar en nuestro estudio, aunque referido precisamente a ese sector donde se sabe que movilidad e innovación van acompañados como es el sector de los trabajadores altamente cualificados.

La dinámica de un Sistema Nacional de Innovación dependerá en parte de lo bien que pueda enfrentarse al mantenimiento de los componentes necesarios para la construcción de competencias y al cambio en la demanda de trabajadores cualificados y no cualificados. Los cambios sectoriales en el empleo serán cruciales a medida que diferentes sectores se encontrarán en diferentes niveles en el modelo. Se producirán desajustes entre sectores en términos de oferta y demanda de trabajadores y puede que no sea fácil el transferir trabajadores de un sector a otro. A esto se ha hecho mención en la referencia al estudio que B.Xiang realiza del sector de las tecnologías de la información en Australia, señalando la transferencia de trabajadores desde otros sectores tales como la ingeniería mecánica, provocada por la recesión de 1990-1992 en Australia, al campo emergente de la informática. Más aún, trabajadores de diferentes sectores operarán con diferentes estructuras de conocimiento y rutinas y puede que no aprendan de forma fácil nuevas formas de hacer las cosas. El sistema de innovación tendrá entonces que proveer formas que aseguren una minimización de la interrupción a

través de programas de formación y una puesta al día continua del sistema educativo, etc.

La relación básica entre el crecimiento de la producción y del empleo se ha demostrado en varios países de la OCDE y en varios sectores dentro de los países. Se ha sugerido que esto debería relacionarse con el concepto de movilidad dentro de un marco teórico de un sistema nacional de innovación globalizante. Esta relación parece estar fuertemente asociada con el crecimiento del empleo poco cualificado antes que con el crecimiento del empleo altamente cualificado. Por lo tanto, una vez que se lleva a cabo una investigación más profunda de las relaciones básicas, todo parece complicarse extremadamente.

La acumulación y la difusión de conocimiento son elementos explicativos fundamentales en las teorías sobre crecimiento económico más recientes (Romer, 1986 entre otros). Por lo tanto la movilidad física de los trabajadores del conocimiento tiene una influencia inmediata en la economía. Cuanto más alto sea el nivel de conocimiento, más capaz será la economía de innovar e implementar las innovaciones. De forma similar, la movilidad significativa de los trabajadores altamente educados o importantes en el proceso de innovación asegura la difusión y circulación del conocimiento tácito que incrementa la habilidad general del conocimiento y la innovación a través del intercambio del conocimiento en el trabajo, o lo que es lo mismo del aprendizaje a través de la acción (Arrow, 1962).

La racional para analizar la movilidad de los RHCT se describe más detalladamente abajo. Sin embargo, el conocimiento encarnado en la población de los RHCT es

importante tanto para los organismos que los empleen como para la economía en general. La continua circulación de conocimiento, entre empleados, entre empresas u organismos de investigación, cumple dos objetivos: la circulación de nuevo conocimiento; y el incremento del rendimiento y la eficiencia de la fuerza de trabajo, haciendo posible por lo tanto un mayor crecimiento económico.

El conocimiento y la innovación creados en las universidades públicas y en los institutos de investigación contribuyen a la difusión de los trabajadores altamente cualificados a través de la economía. El valor social de la producción de los candidatos y la movilidad de los investigadores está normalmente mucho por encima de su correspondiente valor privado (Salter and Martin, 1999). Salter y Martin también hallan que uno de los canales más importantes para la difusión de conocimiento es a través de los candidatos de las universidades. A este respecto hallamos interesante el comentario de uno de nuestros entrevistados, un investigador argentino que trabaja en lógicas temporales y sistemas basados en el tiempo:

‘Yo no tengo que programar ya que trabajo más con teorías. Me considero un científico y un investigador. Mi campo es teórico. Las diferencias entre los países se basan sobre todo en la disponibilidad de recursos, por ejemplo publicar en revistas científicas o ir a conferencias es más difícil en Argentina que en Inglaterra ya que no pueden costearse los gastos. Los expertos en diferentes temas tienden a concentrarse en determinados países, por ejemplo mi tema, lógicas temporales se encuentra mejor representado aquí en Inglaterra que en cualquier otro país, aunque hoy en día la investigación tiende a ser más pragmática por lo que los informáticos que trabajan en esta área están migrando a otras áreas ya que no encuentran financiación para sus proyectos. Esto se debe al hecho de que si quieren encontrar financiación tienen que justificar el impacto que su investigación va a tener generalmente a corto plazo y las lógicas temporales es un tema muy abstracto, muy teórico y es difícil explicar que va a tener un impacto a corto plazo y que va a ser utilizado en la industria. Las lógicas

temporales se usan en verificaciones, en los métodos formales. Utilizo el ordenador para comprobar mis teorías y también para acceder a Internet. El ordenador es una herramienta, no quiero sentirme dependiente del ordenador, podría haberme dedicado a otras cosas, no me gusta programar. Mi área es puramente académica, me resultaría difícil encontrar trabajo fuera de la universidad’.

De la misma forma otro investigador alemán comenta:

‘Me gustaría encontrar un buen trabajo en el mundo empresarial, ya que querría trabajar en algo que se necesita, el mundo académico es siempre más vago’.

Desde una perspectiva socio-económica, la circulación efectiva del incremento proveído públicamente en conocimiento es importante para el crecimiento económico en general. Las externalidades de inversiones privadas en nuevo conocimiento significa que los retornos sociales de la inversión en conocimiento son mayores que los retornos privados a las empresas o los individuos (Firth y Mellor, 2000). Por lo tanto, hay casos en los que el sector público, esto es, las universidades públicas y los institutos de investigación, invierten en beneficiosas mejoras en el conocimiento que de otra forma no se llevarían a cabo. En un plano más general, infraestructuras de conocimiento eficientes en las que los empleados en RHCT se mueven entre trabajos son de vital importancia en la creación de retornos sociales que justifican la inversión pública.

Como U.Martinez Veiga (2004:11) menciona “La teoría del mercado dual de trabajo tiene como finalidad hacer endógenos al sistema económico ciertos elementos psicosociales”. La teoría del dualismo en el mercado de trabajo postula la discontinuidad de éste en cuanto a que está constituido por dos sectores. En el sector primario se ofrecen trabajos con salarios altos, buenas condiciones, estabilidad y seguridad, equidad y procesos claros en la imposición de las reglas y oportunidades para

avanzar. En el sector secundario se dan trabajos con condiciones menos atractivas, tales como bajos salarios, malas condiciones, una disciplina dura y arbitraria y pocas oportunidades para avanzar (Piore, 1971:91). Habría que insistir siempre en la estabilidad en el empleo que caracteriza al sector primario en contraposición a la inestabilidad del sector secundario y como señala U.Martínez Veiga, la segmentación del mercado laboral sustituye o, en el mejor de los casos, operacionaliza el concepto de ejército de reserva de mano de obra.

Doeringer y Piore (1971), van a insistir en las causas tecnológicas de la segmentación, mientras que los radicales parten de una dimensión temporal y política más amplia y van a insistir en que la división de la clase trabajadora juega un papel fundamental en la perpetuación del control capitalista del proceso de trabajo. Aquí se encuentra la diferencia básica entre Piore y los autores radicales y no en la discusión acerca de la existencia de dos segmentos o más. Lo que, según estos economistas radicales y que otros denominan economistas políticos, explica la inestabilidad en el empleo de los trabajadores dentro del mercado secundario de trabajo es básicamente la rotación frecuente de los trabajadores entre diversos empleos. Así como cita U.Martínez Veiga (2004: 13) “En segundo lugar la segmentación brota del modo de ejercer el control del trabajo. Richard Edwards (1975) proponía tres mecanismos fundamentales de control del trabajo: 1) control por parte de los supervisores; 2) control técnico basado en el uso de maquinaria; 3) control burocrático dirigido a los trabajadores que sean capaces de internalizar los fines de la empresa. El primero corresponde al mercado secundario; el segundo a lo que ellos llaman subordinado primario y el último al mercado primario de trabajo”. La temporalidad es un elemento estructural básico del mercado de trabajo, pero la rotación es la estrategia básica de manejo de la mano de obra por parte de los

empresarios, y que contrariamente a lo postulado por la teoría del mercado dual del trabajo afecta tanto al sector primario como secundario.

Puntos de Paso Obligatorio

La globalización y la movilidad han hecho aparecer el debate sobre ciudadanía nacional y post-nacional. En cuanto que una tecnología de formación de sujetos, la ciudadanía transnacional considera el lugar de formación de los mismos, dónde radican sus lealtades. T.H. Marshall (1991) define la ciudadanía como el desarrollo de los derechos políticos, sociales y civiles conformados por el sistema capitalista, los derechos y obligaciones y la participación de los ciudadanos en el estado-nación. Por lo tanto la naturaleza cambiante de la soberanía con la emergencia de instituciones supranacionales tales como la Unión Europea o el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica y de forma más amplia la globalización han hecho aparecer debates acerca de si debieran aplicarse modelos de ciudadanía nacionales o post-nacionales al estudio de las migraciones y la incorporación de los inmigrantes en el estado-nación. Pero como Soysal (1994: 14) menciona “la retórica y la práctica de estos dos conceptos engendra correlaciones paradójicas. Mientras que la fuente y legitimidad de los derechos humanos se encuentran de forma creciente ubicadas en un orden transnacional, los derechos individuales continúan siendo organizados por cada país de forma diferencial, y poseen la impronta específica características del correspondiente estado-nación en cuanto a inclusión e incorporación (...). La producción económica y el comercio, se realizan de forma creciente a nivel transnacional, mientras que las poblaciones se encuentran todavía ligadas a un estado-nación a través de los instrumentos de ciudadanía y soberanía”. Por lo tanto, parece ser que la ciudadanía post-nacional se basa en un discurso de derechos humanos que no está reforzado por leyes positivas de ningún

estado-nación real. Está reconocida solamente en algunos tribunales internacionales en base a los derechos humanos. Por lo tanto el estado-nación es todavía el organizador de la integración y de los derechos de ciudadanía. Debido a esto, la ciudadanía nacional es particularista y produce desigualdades, es jerárquica, aunque universal para los ciudadanos nacionales. A pesar de los discursos sobre ciudadanía cosmopolita o post-nacional, los estados nacionales individuales se rigen por un concepto de la ciudadanía moderno, donde el que otorga derechos es el estado y no el individuo. Aunque los que reivindican la ciudadanía y el derecho a ser reconocidos y a la participación usan los derechos humanos y los discursos de construcción del estado-nación para legitimar sus reivindicaciones.

Los países receptores están, por lo tanto, implementando políticas para facilitar la entrada de trabajadores cualificados⁸⁵. En el caso del Reino Unido contemplado aquí, la competición y la innovación tecnológica han llevado a que se facilite la entrada de informáticos en el país. Bajo el Programa de Inmigrantes Altamente Cualificados (*Highly Skilled Migrant Programme, HSMP*) estos trabajadores no necesitan tener un contrato de trabajo y sus empleadores no tienen que obtener un permiso de trabajo para ellos y pueden trabajar para los empresarios que ellos deseen. Desde que se implementó dicho programa el 28 de enero del 2002, el Programa de Inmigrantes Altamente Cualificados ha experimentado dos cambios importantes hasta hacerlo uno de los programas sobre inmigración de trabajadores cualificados más accesibles de ningún “país occidental” del mundo. El visado del Programa de Inmigrantes Altamente Cualificados del Reino Unido se emite en pocas semanas y normalmente lleva a la emisión de residencia permanente después de un período de cuatro años. Bajo dicho

⁸⁵ OCDE Actas (2001) *Innovative People. Mobility of Skilled Personnel in National Innovation Systems*

programa, se les otorga a los solicitantes una estancia de un año en el Reino Unido, después de la cual ellos mismos pueden solicitar una prórroga similar por otros tres años. Después de estos cuatro años como inmigrantes altamente cualificados, los solicitantes pueden pedir la residencia permanente. El Programa de Inmigrantes Altamente Cualificados es diferente de las rutas existentes para negocios tales como el plan de innovadores, u otras categorías empresariales, ya que no es necesario un plan detallado de negocios o de inversión en el Reino Unido. Como Sarah Spencer (2003:2) dice, “existe una demanda creciente por parte de los empresarios de trabajadores extranjeros, y los gobiernos no saben muy bien cómo actuar. Existe un mercado global para los trabajadores altamente cualificados y los empresarios que compiten para atraerlos se encuentran con un sistema regulador de controles de visados y permisos de trabajo que suponen una carga burocrática. El Reino Unido, así como los países tradicionales de inmigración, ha respondido abriendo sus puertas a los trabajadores cualificados, cuadruplicando el número anual de permisos de trabajo emitidos desde que los laboristas llegaron al poder en 1997, y aprobando ahora el 90% de los mismos en 24 horas”. Y como B.Xiang (2001:76) en su artículo sobre la emigración a Australia de profesionales de las TIC procedentes de la India menciona, la mayoría de gobiernos están facilitando la movilidad de estos trabajadores, y países como Austria, Francia, Irán, Irlanda, Italia, Japón, Malasia, Noruega, Singapur, Corea del Sur, España, Turquía y el Reino Unido están buscando reclutar ingenieros informáticos de aquel país, siendo el visado de trabajo temporal el camino típico para admitir a estos profesionales.

Así un profesor de nacionalidad brasileña responde a nuestra pregunta:

‘¿Cuánto tiempo lleva viviendo en Kent? Dos años, cerca de dos años.

¿Tiene un contrato permanente? Tengo un contrato permanente sujeto a la extensión de mi visado. Primero tengo un visado por cinco años y un contrato por este período, pero al final del cuarto año puedo solicitar un visado permanente

estándar, esto es un permiso de residencia permanente con lo cual asumo que mi contrato de trabajo será también permanente, no debería haber ningún problema. ¿Cuántos pasaportes tiene? Sólo uno, mi pasaporte brasileño.’

Le pedimos que nos hable acerca de su carrera profesional, los lugares y países en los que ha trabajado a lo que responde:

‘Hice mi licenciatura y master en Brasil en el área de informática, después de esto vine al Reino Unido para hacer mi doctorado, finalicé mi doctorado en 1997 en el Reino Unido, después regresé a Brasil y trabajé como profesor universitario durante cuatro años en dos universidades diferentes en la misma ciudad. Al cuarto año solicité diferentes trabajos en el Reino Unido y obtuve este trabajo en Kent y estoy aquí desde entonces’.

Un investigador americano responde:

‘Llevo seis meses en Canterbury y tengo un visado de trabajo por tres años, he realizado todos mis estudios en Boston. Soy un investigador asociado y trabajo en modelos de cognición humana, en la atención visual, después de este contrato me gustaría continuar trabajando en el Reino Unido, depende de si logro una extensión del mismo’.

Los investigadores que están estrictamente haciendo su doctorado tienen visados de estudiante de tres años de duración, aunque algunos, como una investigadora china tiene un visado por un año y medio después de lo cual debe renovarlo anualmente. Un investigador también chino dice que antes tenía un visado de estudiante, pero que ahora dispone de un permiso de residencia que debe renovar anualmente. Los doctorandos que además trabajan como investigadores asociados tienen visados de trabajo.

VI- METODOLOGIA

La observación participante entre los investigadores internacionales nos ha proveído de un ejemplo de cultura translocal o híbrida de la que Hannerz (1998) ha hablado y donde la globalización se ve en términos de una producción continua de nueva diversidad, con una mezcla de elementos y prácticas procedentes de lugares distintos.

En este estudio presentamos distintos tipos de gestión de la movilidad como son: las cadenas de agentes, lo que ha dado en llamarse “body shopping” (B.Xiang, 2001), también la transferencia de estos profesionales entre sedes de empresas multinacionales donde ellas mismas actúan como redes transnacionales, caso de los ingenieros informáticos procedentes de la India entrevistados en esta investigación, y el mundo académico como foco que atrae a investigadores informáticos de todo el mundo en departamentos de universidades inglesas.

Al estilo del modelo establecido por Saskia Sassen de la ciudad global como lugares que atraen migraciones internacionales, en la investigación que se propone aquí, como ya hemos dicho, el mundo académico aparece como otro foco que aglutina los flujos migratorios de profesionales de las TIC, como académicos e investigadores, además de contar con ejemplos de este proceso en el ámbito industrial a través de nuestros informantes de la corporación internacional HP.

Los flujos principales de los trabajadores altamente cualificados hoy en día reflejan la expansión global del comercio mundial, la expansión internacional de las corporaciones transnacionales, y las actividades de instituciones tales como gobiernos y agencias de reclutamiento. Cada vez más los trabajadores altamente cualificados se desplazan con más facilidad a la vez que los sistemas de permisos de trabajo se han acomodado a la búsqueda de conocimiento experto a nivel global. Por lo tanto otro aspecto a destacar en este estudio es el papel de la tecnología y el uso de Internet como medio de comunicación social y científico en esta movilidad de personal altamente cualificado, y en el desarrollo de sus actividades como científicos y trabajadores informáticos, así como los efectos de esta movilidad en las identificaciones nacional, profesional o institucional de los mismos y el surgimiento de identidades cosmopolitas y transnacionales.

Métodos

El método empleado en esta investigación ha sido el de la observación participante y las entrevistas semiestructuradas a nuestros informantes. Se han realizado un total de 35 entrevistas grabadas y llevadas a cabo en tres localidades y dos sectores distintos durante un período de un año. Las entrevistas se han realizado en inglés, excepto con aquellos informantes de habla hispana en las que el idioma utilizado ha sido el español. En el sector público hemos llevado a cabo nuestra investigación en el departamento de informática de la Universidad de Kent en Canterbury, y en el sector privado hemos visitado dos centros de la empresa multinacional Hewlett Packard en Londres y Reading.

La mayoría de las entrevistas han sido realizadas en el ámbito académico. En el ámbito de la empresa nos trasladamos en primer lugar a Londres donde nos entrevistamos con

un ingeniero informático que trabaja en el sector de ventas después de haber ocupado otros cargos más técnicos dentro de la misma empresa en Grenoble, Francia. En Londres esta empresa dispone de este centro donde se aglutinan más los servicios de ventas y relaciones con los clientes. Con nuestro informante pudimos visitar además de la cafetería otras dependencias de la empresa, la mayoría de las cuales se encontraban vacías, nuestro informante nos comunicó que estas zonas reciben el nombre de 'hot desks' lo que quiere decir que son espacios reservados para los trabajadores de la empresa que no tienen un lugar de trabajo fijo, son despachos virtuales, para los trabajadores que hacen teletrabajo, los que llevan a cabo un trabajo de consultoría y ventas tienen que ser móviles, por lo que pueden, cuando lo necesiten, venir aquí y disponer de todos los servicios de oficina necesarios. Estos despachos son también utilizados por equipos de trabajo, y él nos especifica que la composición de estos equipos varía según el ámbito que tratan. Así si la problemática se centra en un país estarán compuestos por sujetos de dicho país, si la problemática es Pan-Europea los equipos de trabajo son también Pan-Europeos y utilizan el email muy a menudo para compartir documentos, también utilizan el teléfono y aplicaciones basadas en Internet. Dice que la video conferencia es muy cara, por lo que se utiliza sobre todo en reuniones de la dirección. Los equipos virtuales utilizan sobre todo el email, el teléfono y los webminars (seminarios a través de la red, donde intercambian información).

Este informante nos remitió a otro centro de la empresa en Reading, ya que aquí nos dijo, sí hay más trabajadores internacionales. En Londres al ser dedicado sobre todo a ventas en el Reino Unido, el personal es sobre todo británico, además este centro es la sede central de la empresa en Inglaterra. Nuestro informante nos habla de la cultura de empresa de HP caracterizada por su franqueza y equidad, que ha habido una forma de

hacer propia de la empresa que se preocupaba mucho por sus empleados, pero que sin embargo esto ya no es tanto así, desde su fusión con la empresa Compaq. De todas formas dice que las relaciones con la dirección en la empresa siguen siendo bastante informales, no hay un protocolo de formalidad entre los empleados y la dirección en términos del acercamiento entre ambos. Los directivos no tienen oficinas propias sino que se sientan en despachos abiertos como los empleados, tampoco éstos tienen que contactar a sus secretarias cuando tienen que hablar con ellos sino que les hablan directamente. Nos dice también que no hay diferencias en la organización entre HP en Francia y aquí o en cualquier parte del mundo, que lo único que varía es que el personal actúa de forma diferente. También comenta que la empresa promueve que sus empleados vayan a otros países, que hay una acción deliberada de tener trabajadores de diferentes países. Los departamentos de ventas son sin embargo menos multiculturales ya que tiene sentido que el personal tenga la misma cultura que los clientes, esto hace que exista una mayor confianza y entendimiento entre ambas partes. Señala que los laboratorios tecnológicos son los centros con más multiculturalidad ya que acogen a investigadores procedentes de todo el mundo, HP tiene tres laboratorios importantes en Palo Alto (EEUU), Bristol (Inglaterra) y Bergamo (Italia).

El centro de Reading se dedica más al desarrollo tecnológico y hemos sabido que también presta asistencia a clientes a nivel internacional, por lo que hay equipos internacionales trabajando en su centro de asistencia telefónica, nosotros pudimos hablar con una trabajadora de este departamento procedente de Alemania del Este que habla tres idiomas: alemán, sueco e inglés. Aquí en Reading pudimos también entrevistar a dos ingenieros de telecomunicaciones hindúes, ambos trabajan para Hewlett Packard en Bangalore, India, y han sido transferidos por la empresa para

trabajar por un período de más o menos dos años en Inglaterra, ellos forman parte de un equipo de trabajo aquí y luego se volverán a la India. Durante nuestra estancia en este centro pudimos observar que estaba mucho más concurrido que el de Londres y que había muchos más trabajadores procedentes de otros países, así la informante que nos sirvió de acceso al lugar nos explicó que hay trabajadores de muchas nacionalidades, ella misma es alemana, esto es debido en gran medida a lo que hemos apuntado anteriormente, el hecho de que aquí se presta servicio telefónico durante las veinticuatro horas del día a nivel internacional, ya sólo por este motivo podemos escuchar que por los pasillos se habla español, francés, etc. Además de esto y debido al hecho de que se lleva a cabo desarrollo tecnológico vemos también que hay grupos de trabajadores chinos e hindúes, observamos que estos se acompañan de sus co-nacionales, a lo que nuestra informante señala que es normal ya que éstos están aquí por poco tiempo por lo tanto se mantienen dentro de sus grupos originales. A través de las declaraciones de nuestros informantes hindúes pudimos observar un fuerte componente nacionalista en sus testimonios, ya que manifestaron sus deseos de volver a la India y hacen hincapié en el hecho de que su trabajo aquí junto con otros contratos que han tenido en los EEUU son muy buenos para su país ya que les aporta el conocimiento necesario para luego mejorar la competitividad del mismo en este campo. En ambas visitas a los dos centros tenemos que destacar las fuertes medidas de seguridad adoptadas por la empresa. A nuestra llegada después de identificarnos y darnos la tarjeta de visita, hemos tenido que esperar a que nuestro acceso en cada centro viniese a recogernos y ellos mismos nos han acompañado a la salida a despedirnos.

El trabajo de campo en el sector público se llevó a cabo, como hemos señalado anteriormente, en el departamento de informática de la Universidad de Kent en

Canterbury. Si el acceso a la empresa fue dificultoso y se logró gracias a redes de contactos personales (un ingeniero informático de HP en España nos proporcionó el teléfono del ingeniero británico que trabaja en esa misma empresa en Londres), el acceso al departamento informático fue mucho más fácil debido al hecho de encontrarnos nosotros en el departamento de Antropología de dicha universidad con una beca Marie Curie parte de un programa europeo. Así pudimos realizar aquí un mayor número de entrevistas y a lo largo de un período de tiempo más amplio. Entrevistamos en dicho departamento al director del mismo, a diversos profesores y a investigadores que realizaban sus investigaciones de doctorado, con los que pudimos además compartir actividades fuera del ámbito académico. Como hemos aclarado más arriba, la mayoría de los entrevistados son académicos e investigadores procedentes de otros países, ya que el tema principal de nuestra investigación es la movilidad de trabajadores altamente cualificados dentro de la informática, sin embargo también hemos entrevistado a algunos informantes británicos para asimismo establecer sus pautas de movilidad y sus identificaciones y observar a grandes rasgos si varían con respecto a los informantes internacionales.

En el departamento hemos observado que el grupo más internacional es el de los investigadores de doctorado, ya que hay representantes de muy diversos países e Inglaterra junto con los EEUU, Canadá y Australia son los destinos preferidos de estos investigadores, ya que además de ser países de habla inglesa, sus universidades disponen de ayuda financiera para ellos y en sus departamentos se realiza la investigación más puntera en temas de informática. La diferencia jerárquica entre profesores e investigadores se constata en la distribución del espacio dentro del departamento, así los profesores disponen de oficinas individuales y los investigadores

comparten oficina con varios compañeros, normalmente se agrupan en cuanto a grupos de investigación. El departamento se divide en varios grupos de investigación que a la vez colaboran entre sí y también con otros departamentos de la universidad, tales como biología, matemáticas, física, etc. Otra diferencia sustancial es el hecho de que los profesores no escriben código sino que se dedican a investigar a otro nivel, mientras que son los investigadores de doctorado los que sí lo hacen, observamos por lo tanto que no sólo son las destrezas técnicas las que se valoran en la escala jerárquica del departamento, sino que son éstas junto con habilidades sociales, tales como el impartir clases las que diferencian a estos dos grupos dentro del departamento. Así, al igual que hemos constatado en la empresa, donde nuestro informante principal nos aseguró que para ascender en la jerarquía corporativa no sólo se necesitan habilidades técnicas sino también sociales (por ejemplo él forma parte ahora del equipo de ventas y esta ha sido una forma de promocionarse dentro de la empresa), el discurso tecnicista que se había desarrollado en torno al experto, sobre todo en los enfoques socio-técnicos, en este campo fue una estrategia de dicho grupo en los comienzos de su establecimiento como grupo de poder en el mercado laboral. De esta forma los profesores declaran que si ellos tienen que programar solicitan que un doctorando lo haga, y aseguran que la mayor parte de su tiempo la emplean en preparar sus clases y desarrollar proyectos de investigación. Podemos señalar que en muchos casos nuestros informantes decoraban sus oficinas con objetos personales, tales como postales y también con souvenirs de sus respectivos países.

Como hemos apuntado, hemos compartido con los investigadores de doctorado actividades fuera de la universidad. Así pudimos observar que un grupo de estos investigadores internacionales se comunicaba a través del IRC (inter relay Chat) para

acudir al comedor juntos y al mismo tiempo, junto con el email, organizar actividades de fin de semana y tiempo libre. Así pudimos comprobar que junto con viajes cortos estos investigadores, que tienden también a compartir alojamiento, organizan varios encuentros en los que se reúnen con otros compañeros del departamento y de la universidad, a los cuales acudían también algunos miembros del profesorado. Esto nos ha proveído de un ejemplo de cultura translocal o híbrida de la que Hannerz (1998) ha hablado y donde la globalización se ve en términos de una producción continua de nueva diversidad, con una mezcla de elementos y prácticas procedentes de distintos lugares, quizás un aspecto a destacar sería el esfuerzo que algunos informantes realizaban por traer a estas reuniones ejemplos de su cocina nacional.

En las entrevistas se ha prestado atención a las historias de vida de estos profesionales, sus carreras, sus intereses, expectativas y motivaciones. Las preguntas efectuadas han versado sobre el tipo de contrato que estos trabajadores tienen, si han necesitado visado o permiso de trabajo en su desplazamiento, cuantos pasaportes poseen, los lazos transnacionales que mantienen tanto por relaciones familiares, de amistad como laborales y el uso de Internet en ellas. Cuántas veces visitan sus respectivos países. Su formación profesional y experiencias laborales como trabajadores informáticos, sus trabajos anteriores e instituciones para las cuales han trabajado, dónde compran, qué tipo de comida consumen en casa, dónde está su casa para ellos. Cómo se identifican a sí mismos: por su nacionalidad, su profesión o por la institución para la que trabajan. Qué otras identidades enfatizan. Si se consideran ciudadanos globales o europeos. Por qué han elegido trabajar como informáticos y cuáles son las perspectivas de trabajo en sus respectivos países. Finalmente se ha hecho una investigación bibliográfica de fuentes primarias y secundarias. Entre las fuentes primarias destaca la investigación de

legislación en materia de inmigración sobre trabajadores altamente cualificados en el Reino Unido y como fuentes secundarias hemos recurrido a la literatura sobre transnacionalismo, migraciones internacionales y teoría de la organización.

Aunque nosotros no nos hemos trasladado a través de fronteras creemos que nuestro estudio puede encuadrarse etnográficamente dentro de lo que ha dado en llamarse una etnografía multi-situada (Marcus 1995), ya que como Marcus (1995:105) declara la investigación multi-situada se diseña en torno a cadenas, hilos, conjunciones o yuxtaposiciones de localidades en las que el etnógrafo establece alguna forma de presencia física con una lógica explícita de establecer una asociación o conexión entre los distintos lugares que de hecho definen el argumento de la etnografía. En realidad la etnografía multi-situada es un revival de una práctica sofisticada de constructivismo. En un estudio como el propuesto aquí las trayectorias e hilos a seguir son las personas, los investigadores académicos y trabajadores de una multinacional que en sus desplazamientos dan lugar a retratos de diferentes comunidades, o a un retrato de un sistema, a través de la conexión entre sus lugares de origen y sus diferentes destinos en distintos momentos de su trayectoria profesional; estas conexiones se hacen posibles a través del uso de diversas tecnologías, sobre todo en este caso a través de las TIC, principalmente el uso de Internet y del email como hemos comprobado en nuestro estudio. Y aunque nosotros no hemos seguido a nuestros informantes en sus desplazamientos, sí hemos construido nuestro argumento a través del seguimiento de diversos actores con una característica común, su ocupación profesional. Nuestros informantes son actores transnacionales y a través de sus relatos obtenemos el dibujo de una comunidad científica y tecnológica transnacional. Para obtener esta perspectiva hemos visitado distintos centros de la empresa Hewlett Packard en Inglaterra y hemos

realizado investigación en el departamento informático queriendo así construir ese sistema nacional de innovación que a través de sus recursos humanos transnacionales se constituye a sí mismo como un sistema de innovación globalizante.

Como Marcus (1995:96) dice “el método etnográfico tradicional basado en el trabajo de campo en una sola localidad se encuentra en estos momentos de flujos constantes un tanto desfasado, y así para estudiar los fenómenos emergentes, o aquellos ya existentes pero intensificados por el auge de las tecnologías de la comunicación, en el contexto del sistema capitalista mundial, es necesario realizar una etnografía multi-situada “multi-sited ethnography”. Este método etnográfico a la vez que construye los mundos de sus sujetos situados en lugares diferentes, construye etnográficamente aspectos del sistema a través de las asociaciones y conexiones sugeridas entre los distintos lugares.”

Las lógicas culturales que la antropología intenta estudiar son producidas en varios lugares del sistema. Los cambios en las perspectivas macro del sistema mundial desde 1970 han acomodado bien las tendencias de la etnografía multi-situada, según Marcus (1995:97). En la etnografía multi-situada lo global se construye en la conexión entre los diferentes lugares, en la medida en que lo “global” no puede ser etnografiado se constituye como la trayectoria en el diseño de los lugares etnografiados. Así el poder del trabajo de campo se ve atenuado en el sentido en que quizás no pueda ser llevado a cabo con la misma intensidad en todas las ubicaciones, con lo que el trabajo de traducción del etnógrafo en la escritura etnográfica se hace tan imperial como en etnografías tradicionales. Si las etnografías comparativas son en sí multi-situadas, lo común era que este trabajo antropológico se llevase a cabo en un plano lineal, entre lo que se consideraban unidades conceptuales homogéneas (Friedman 1994; Smith C. 1976) y

tales comparaciones se desarrollaban normalmente entre distintos períodos delimitados o diferentes partes del trabajo de campo.

En los proyectos etnográficos multi-situados, las comparaciones se desarrollan en función de lo fracturado, los planos discontinuos del movimiento y descubrimiento entre los lugares al tiempo que uno traza el mapa de un objeto de estudio y necesita establecer lógicas de relación, traducción y asociación entre los lugares. De esta forma las comparaciones surgen del hecho de hacerse preguntas en torno a un objeto de estudio emergente cuyos contornos, lugares y relaciones no se conocen con anterioridad, pero que son ellas mismas una contribución a la interpretación que tiene diferentes lugares reales de investigación conectados de forma compleja. Este cambio hacia la comparación incrustada en una etnografía multi-situada estimula la interpretación de las culturas como compuestas en un paisaje para el cual no hay todavía una concepción teórica desarrollada o un modelo descriptivo (Marcus 1995:102).

La etnografía llevada a cabo en una sola localidad, puede asimismo resultar una forma escorzada de un proyecto multi-situado. La etnografía estratégicamente situada intenta dar una imagen del sistema en términos etnográficos así como a través de los sujetos locales. La pregunta en este tipo de etnografía es entonces qué fenómenos locales nos remiten a contextos globales o sistémicos, por lo que al igual que en la etnografía multi-situada, el trabajo de traducción comparativa y seguimiento entre las diferentes localidades es fundamental. Así en la etnografía multi-situada la forma más importante de conocimiento local es el mapeo en sí mismo, el trabajo que descubre detrás de discursos o expresiones idiomáticas la relación de los sujetos locales con su sistema continente en una visión emic y etic. Por lo que la reflexividad del etnógrafo es crucial

en este trabajo de traducción entre diferentes localidades y perspectivas. Así el etnógrafo se encuentra él mismo en el paisaje etnográfico teniendo que renegociar su identidad al tiempo que cambia de ubicación.

Como Clifford (1999) dice, si en lugar del sedentarismo, el desplazamiento comienza a ser visto como creador de significados culturales, sería posible ver que los centros culturales, las regiones y los territorios bien definidos, no son anteriores a los contactos, sino que se afianzan gracias a ellos y, en ese proceso, se apropian del incansable movimiento de personas y cosas, y los disciplinan. La relación entre culturas es la norma, y lo ha sido durante mucho tiempo, además hay poderosas fuerzas globales que canalizan estas conexiones. En estas historias de viajes y desplazamientos ha de tomarse en consideración la diferencia entre los géneros, y preguntarse si existen factores significativos de clase, raza, etnia o religión, así como los elementos de la cultura translocal. Así quizás en lugar de hablar de la emergencia de una cultura global, deberíamos hablar de culturas translocales.

Al prestar atención en nuestro estudio a la inserción de nuestros informantes en redes tanto científicas como tecnológicas hemos querido reflejar el nivel meso de nuestra investigación y presentar un ejemplo de la aplicación de la teoría del actor-red a nuestro análisis, al traducir las identidades individuales en estructuras mediadoras con el nivel macro que corresponde con un sistema de innovación globalizante. Como hemos visto anteriormente las redes son heterogéneas formadas no solo por humanos, sociedad, sino también por tecnologías y al mismo tiempo su heterogeneidad radica en una traducción de niveles, del individual, al colectivo y global.

Finalmente haremos mención a los distintos géneros en torno a los cuales la antropología transnacional (Hannerz 1998) se ha desarrollado, como forma de contextualizar nuestro estudio dentro de este enfoque:

1) Comunidades abiertas al mundo, con los temas recurrentes de resistencia, creatividad cultural, hibridez, creolización, donde la globalización se ve como producción continua de una nueva diversidad, las interrelaciones entre lo local y lo global han llevado al estudio de la construcción de lo local a través de la acción social y cultural.

2) Translocalidades: si el estudio de comunidades abiertas al mundo se plantea desde el sedentarismo y en lugares más bien periféricos al orden global, el estudio de translocalidades se plantea como la observación de aquellas comunidades que tienden a ser nodos dentro de los procesos sociales y culturales transnacionales, así los aeropuertos, hoteles e instituciones similares son los lugares estudiados, aunque hay pocas etnografías de este tipo todavía.

3) Estudios de fronteras, aunque llevadas a cabo en una sola localidad, su perspectiva sería multi-local en el sentido de que la vida local se presenta desde las diferencias entre los diferentes contextos nacionales; este tipo de estudios ha hecho surgir el uso de conceptos de frontera, tierra de frontera de una forma más metafórica para referirse a lo cultural y socialmente liminal, marginal o intersticial.

4) Migración, si en un principio el estudio antropológico de las migraciones en 1950 y 1960 se refería a la movilidad intranacional o intracolonia y se realizaba en una sola ubicación, sobre todo en el lugar de recepción, la adaptación de las comunidades inmigrantes en la sociedad receptora, ahora se considera aconsejable y deseable practicar este tipo de investigación en ambos lugares, de recepción y de emisión. El contacto intensificado a través de las tecnologías de la comunicación entre ambas localidades hace que se forme un solo y coherente campo social aunque espacialmente

disperso. Schiller et al. (1992) se refieren a estos inmigrantes como transmigrantes, aquellos que mantienen redes y actividades que involucran tanto a la sociedad de origen como de recepción. Gran parte de este trabajo se ha realizado entre los emigrantes de las clases trabajadoras, pero también hay una movilidad transnacional considerable entre trabajadores altamente cualificados y de elevados ingresos (Lessinger J. 1992a, 1992b y Ong A. 1992) que envuelve la “fuga de cerebros” así como movimientos de capitales considerables. Otro grupo de transmigrantes de considerable importancia son los refugiados.

5) Diásporas, apenas hay diferencias entre diásporas y comunidades transmigrantes, sobre todo cuando el primer término se está usando cada vez más con un significado metafórico, pero la típica diáspora (judíos, armenios) se define como una comunidad que ha vivido fuera de su patria por mucho tiempo y que su relación con ésta es un tanto problemática, y los distintos enclaves diaspóricos suelen estar más unidos entre sí.

6) Corporaciones y ocupaciones transnacionales, muchas de las relaciones y estructuras transnacionales en este siglo se han llevado a cabo en el campo del trabajo. Como Hannerz (1998) menciona en su artículo, se han llevado a cabo estudios etnográficos en corporaciones transnacionales en una sola localidad siguiendo el modelo de “comunidades abiertas al mundo” (Wolf A. 1963, 1977; Nash J. 1979; Ong 1987, en sedes manufactureras del Tercer Mundo); y también en varios lugares (Garsten C. 1994). Christina Garsten estudia de qué forma los diferentes centros de la empresa de ordenadores Apple modificaban la cultura de empresa definida por la sede de California. La antropología transnacional del trabajo, sin embargo, no se ocupa necesariamente de las grandes corporaciones, se ocupa más bien de las ocupaciones, comunidades ocupacionales y sus estilos de vida que son más pequeñas en escala y más individualizadas pero que envuelven contactos y movilidad a través de fronteras

nacionales. Así hay trabajos sobre interculturalistas (Dahlén T. 1997), la cultura ocupacional transnacional de bailarines de ballet (Wulff H. 1998), corresponsales de prensa en el extranjero (Pedelty M. 1995; Hannerz 1996), antropólogos (Narayan K. 1993).

7) La antropología del turismo es otro género de la investigación transnacional, así como lo es la emergente antropología del ciberespacio (Escobar A. 1994; Lins Ribeiro G. 1997; Edwards D. 1994), de los medios audiovisuales y de las mercancías.

Así podríamos incluir nuestro estudio en la intersección entre las características del estudio de las migraciones y las corporaciones y ocupaciones transnacionales.

VII- CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación muestran que de hecho existe un mercado global para estos profesionales tanto en el mundo académico como en la industria, que para tener éxito en este mercado global el conocimiento del inglés y obviamente, el manejo de diferentes herramientas informáticas suponen un punto de paso obligatorio. La movilidad es una forma de adquirir nuevo conocimiento y avanzar las carreras profesionales de estos trabajadores, que en todo caso reflejan la flexibilización del sector primario del mercado laboral.

Las entrevistas también muestran, como P.Dasgupta y P.A. David (1994) han descrito, las diferentes culturas existentes entre el mundo académico y la industria, los distintos sistemas de recompensa y motivaciones distintas que funcionan en estos dos contextos. Así como diferentes modos de formación de grupos y se cuestiona la emergencia de una identidad europea y global. Como los anteriores autores afirman, la investigación en el mundo académico pertenece a lo que todos conocemos como la “República de la Ciencia” y la investigación industrial pertenece al “Campo de la Tecnología”. Estos contextos distintos se mantienen a través de disposiciones socio-políticas y una organización social diferentes.

Las entrevistas llevadas a cabo en la empresa fueron efectuadas a ingenieros informáticos procedentes de la India, y que habían sido transferidos por su empresa a Inglaterra para trabajar de forma temporal. Ellos se consideraron invariablemente hindúes, aunque trabajadores globales, ya que ya habían trabajado en los EEUU,

consideraban estas estancias en el extranjero como una forma de adquirir nuevo conocimiento para ser promocionados y desarrollar la producción de conocimiento informático luego en la India. Su caso así como el de los entrevistados chinos en la universidad serían ejemplos de identidades transnacionales, ya que tienden a vivir con sus compatriotas, muchos de ellos están casados con sus co-nacionales y tienen a sus cónyuges con ellos. Se socializan dentro de sus comunidades en el país receptor, por lo tanto forman parte de las comunidades china e india del Reino Unido. De la misma forma los investigadores chinos en el mundo académico responden a pretensiones nacionalistas y estrategias de acumulación de capital flexibles por parte de los gobiernos, ya que se plantean la posibilidad de volver a China amparados por el contexto favorecedor en aquel país para acoger a científicos que se han formado fuera. Estas mismas estrategias pueden considerarse a nivel familiar ya que algunos informantes han llamado la atención sobre la emigración a países tradicionales de inmigración, ie. Canadá, UK como una forma de poder luego llevar a sus familias más extensas, sus padres, respondiendo al hecho de que no hay pensiones de jubilación en la China y asimismo la asistencia sanitaria y la educación es muy cara, mientras que en los países de recepción la asistencia sanitaria y la educación de los dependientes de los inmigrantes es gratuita.

Los demás entrevistados en la universidad procedían de: Brasil, Alemania, España, Argentina, Argelia, EEUU, Malawi, Dinamarca, Nueva Zelanda, Rumania, Holanda, Palestina, Turquía y Portugal. De estos investigadores, aquellos de Alemania, Holanda y Rumania se consideraron a sí mismos europeos antes que ciudadanos globales, esto según los entrevistados se debe a razones históricas y en el caso del ciudadano rumano al hecho de que había trabajado y viajado en varios países de la UE, lo mismo que el

ingeniero informático británico que entrevistamos en la industria. Los otros investigadores se identificaron a sí mismos como nacionales de sus respectivos países viviendo en el Reino Unido (Brasil, Portugal, Argelia, Argentina, EEUU, Palestina, Turquía, España) o como ciudadanos globales (Dinamarca, Nueva Zelanda, Malawi, Brasil). Así pues los que se consideraron ciudadanos globales en este contexto son la minoría, al igual que aquellos que se calificaron como europeos, la mayoría prefirió definirse a sí mismos como nacionales de sus propios países viviendo en el Reino Unido, aunque socializándose con grupos internacionales. Entre estos, podría decirse que el grupo de investigadores del Brasil forman parte también de una comunidad transnacional, ya que tienden a reunirse entre ellos y vivir juntos, también mantienen una red de investigadores brasileños en el departamento a lo largo de los años. Se presentan unos a otros y se ayudan mutuamente cuando llegan al departamento por primera vez; por lo tanto forman un grupo más cerrado dentro del grupo mayor de investigadores internacionales. Esto nos remite a la importancia de las redes transnacionales en el desarrollo económico en el caso de países económicamente emergentes como son China, India y Brasil.

También fueron entrevistados algunos investigadores británicos, tanto ellos como los investigadores internacionales, confirmaron que la formación de grupos en el departamento está configurada por aspectos sociales, tal como es el hecho de que los investigadores internacionales son recién llegados al departamento lo que los predispone a reunirse entre ellos, asimismo el hecho de no tener a sus familias cerca los hace más similares en sus circunstancias sociales, por lo que forman redes de apoyo entre ellos en mayor medida que con sus colegas británicos.

Hemos observado que el grupo profesional que se ha estudiado aquí, informáticos, trabajando en empresas y en el mundo académico, son parte de una profesión que se organiza hoy en día de forma global y responde a un conocimiento también global, por lo tanto ellos forman una elite global y transnacional dentro de los flujos globales de personas. Que para tener éxito en este mercado global el conocimiento del inglés y obviamente, el manejo de diferentes herramientas informáticas suponen un punto de paso obligatorio. La movilidad es una forma de adquirir nuevo conocimiento y avanzar las carreras profesionales de estos trabajadores. No obstante, a pesar de esta forma de conocimiento universalista que es la ciencia y la tecnología hemos querido resaltar aspectos culturales y locales que subyacen en la formación y motivaciones de estos profesionales así como las diferencias que se establecen entre el mundo académico y el empresarial. Aspecto este que ha recogido el marco teórico de los sistemas nacionales de innovación. De la misma forma hemos comprobado la importancia del colegio invisible de los informáticos, de su identidad ocupacional como elemento configurador de sus interacciones, prevaleciendo esta sobre su identidad nacional lo mismo que sobre las diferencias intersectoriales.

Asimismo este estudio presenta una crítica a la teoría de la segmentación dual del mercado de trabajo (donde el mercado de trabajo primario está formado por trabajos estables y bien remunerados, compuesto por trabajadores cualificados, y el mercado de trabajo secundario es precario compuesto de trabajo inestable y de baja remuneración, formado por trabajadores no cualificados o de baja cualificación) tomando como elemento diacrítico la eventualidad y la temporalidad. En la actualidad tanto en España como en el mercado global creado por la llamada nueva economía o la economía informacional, eventualidad y temporalidad son dos características que acompañan a la

estructura de empleo ocupacional tanto en lo que se considera el segmento primario y secundario del mercado laboral. Este aspecto es presentado con amplitud por Ubaldo Martínez Veiga (2004) en su estudio sobre trabajadores inmigrantes de baja cualificación en España en el sector agrícola en Andalucía y el trabajo doméstico. A este respecto podemos reproducir una de sus citas obtenida de un informe de Comisiones Obreras, “Habitualmente se suele identificar la temporalidad con el trabajo poco cualificado, pero esto no es cierto al menos en el caso español. [...], donde se han agrupado aquellas ocupaciones que requieren para su ejercicio la obtención de un título universitario, la tasa de temporalidad está por encima de la media (31%) en muchas de ellas.” (ibid: 56). Con respecto al mercado de trabajo global en este estudio se presentan casos como el “body shopping” en Australia, que constituye un claro ejemplo de temporalidad y rotación en el mercado global de las TIC, así como el caso de los investigadores informáticos entrevistados por nosotros en el Reino Unido, aunque debemos aclarar que en este último, la temporalidad es algo consustancial al período de formación en el que se encuentran estos investigadores ya que están realizando su investigación de doctorado.

Los flujos principales de los trabajadores altamente cualificados hoy en día reflejan la expansión global del comercio mundial, la expansión internacional de las corporaciones transnacionales, y las actividades de instituciones tales como gobiernos y agencias de reclutamiento. Cada vez más los trabajadores altamente cualificados se desplazan con más facilidad a la vez que los sistemas de permisos de trabajo se han acomodado a la búsqueda de conocimiento experto a nivel global. Por lo tanto otro aspecto que hemos querido destacar en este estudio es el papel de la tecnología y el uso de Internet como medio de comunicación social y científico en esta movilidad de personal altamente

cualificado, y en el desarrollo de sus actividades como científicos y trabajadores informáticos.

Apéndice I Organizaciones Intelectuales en la Diáspora (Meyer y Brown 1999)

Fuente: Vertovec (2002)

País	Nombre de la Red	Tipo de Red
Países Arabes	Red de Científicos Arabes y Tecnólogos en el extranjero (ASTA)	Red Intell/Científica en la Diáspora
Argentina	Programa para la Vinculación con Científicos y Técnicos Argentinos en el Exterior (Program for the Linkage of Argentine Scientists and Technologists Abroad) (PROCITEXT)	Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo
Assam	Transferencia de conocimiento y tecnología a Assam	Programa TOKTEN
China	Académicos Chinos en el Extranjero (CHISA) Sociedad de Biocientíficos Chinos en América Ingenieros y Científicos Chino-Americanos	Asociación Local de Expatriados Asociación Local de Expatriados

	Asociación del Sur de California (CESASC) Red de Estudiantes/Académicos	
Colombia	Red de investigadores e ingenieros colombianos en el extranjero (Red Caldas)	Red Intell/Científica en la Diáspora
El Salvador	Conectándonos al Futuro de El Salvador (Connecting to El Salvador's Future)	Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo
France	Frognet	Red de Estudiantes/académicos
India	Asociación de Profesionales Indios en Silicon Valley (SIPA) Red India Mundial Asociación Internacional de Científicos e Ingenieros y Tecnólogos de Origen Bharatiya Programa Interfaz para Científicos y Tecnólogos Indios no Residentes (INRIST)	Asociación Local de Expatriados Red Intell/Científica en la Diáspora Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo Redes Intell/Científicas en la Diáspora
Iran	Red de Información Científica de Académicos Iraníes	Red Intell/Científica en la Diáspora
Irlanda	Asociación de Investigadores Científicos Irlandeses (IRSA)	Red Intell/Científica en la Diáspora

Japón	Red de Asociados Japoneses (JANET)	Red de Estudiantes/Académicos
Kenia	Asociación de Keniatas en el Extranjero (AKA)	Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo
Corea	Asociación de Ingenieros Científicos Coreanos del Valle de Sacramento Red Coreana Global	Asociación Local de Expatriados Red Intell/Científica en la Diáspora
América Latina	Asociación Latino-Americana de Científicos (Latin American Association of Scientists) (ALAS)	Red Intell/Científica en la Diáspora
Líbano	TOKTEN para Líbano	Programa TOKTEN
Marruecos	Asociación Marroquí de Investigadores y Académicos en el Extranjero (MARS)	Red de Estudiantes/Académicos
Nigeria	Asociación de Nigerianos en el Extranjero (A.N.A)	Red Intell/Científica en la Diáspora
Noruega	Asociación de Estudiantes Noruegos	Red de Estudiantes/Académicos
Paquistán	Regreso de Expatriados Nacionales Cualificados a Paquistán	Programa TOKTEN
Palestina	Programa de Asistencia al Pueblo Palestino	Programa TOKTEN

Perú	Red Científica Peruana (Peruvian Scientific Network)	Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo
Filipinas	Red de Adquisición de Cerebros (BGN)	Red Intell/Científica en la Diáspora
Polonia	Científicos Polacos en el Extranjero	Red Intell/Científica en la Diáspora
Rumanía	Fora para la Ciencia y la Reforma (FORS)	Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo
Sudáfrica	Red Sudafricana de Cualificaciones en el Extranjero (SANSA)	Red Intell/Científica en la Diáspora
Tailandia	El Proyecto de Drenaje de Cerebros Inverso (RBD) Asociación de Profesionales Tailandeses en América y Canadá (ATPAC) Asociación de Profesionales Tailandeses en Europa (ATPER) Asociación de Profesionales Tailandeses en Japón (ATPIJ)	Red Intell/Científica en la Diáspora en desarrollo Red Intell/Científica en la Diáspora Red Intell/Científica en la Diáspora Red Intell/Científica en la Diáspora
Túnez	Consortio Científico Tunecino (TSC)	Red Intell/Científica en la Diáspora
Uruguay	Red Académica Uruguaya	Red Intell/Científica en la

	(Uruguayan Academic Network)	Diáspora en desarrollo
Venezuela	En Contacto con Venezuela El Programa Talento Venezolano en el Exterior (Program of Venezuelan Talents Abroad) (TALVEN)	Redes Intell/Científicas en la Diáspora en desarrollo

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Abramovitz, M. (1994) 'The origins of the postwar catch-up and convergence boom' en J. Fagerberg, B. Verspagen y N.Von Tunzelmann (eds.) *The Dynamics of Technology, Trade and Growth*. Aldershot: Edward Elgar

Amable, B., R.Barré y R.Boyer (1997) *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*. Paris : Economica

Anderson, E.S. & B. Lundvall (1997) 'National Innovation Systems and the Dynamics of the Division of Labour' en C.Edquist (ed.) *Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*. Londres: Printer

Arrow, K. (1962) 'The economic implications of learning by doing'. *Review of economic studies* 29

Barker, J. y Downing, H. (1980) 'Word Processing and the Transformation of the patriarchal relations of control in the office', *Capital and Class*, 10, 64-99.

Barras, R. y Swann, J. (1983) *The Adoption and Impact of Information Technology in the UK Insurance Industry*, Londres: Technical Change Centre.

Baumeister, R.F. (1986) *Identity. Cultural change and the struggle for self*, New York: Oxford University Press.

Bhabha, H. K. (1994) *The location of culture*. Londres: Routledge.

Bijker, W.E. (1995) *Of bicycles, bakelites, and bulbs: towards a theory of socio-technical change*. Cambridge, Mass.: MIT Press

Bijker, W.E. y J.Law (1992) *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge, Mass.: MIT Press

Bijker, W., Hughes, T. and Pinch, T. (eds.) (1987) *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

Bimholtz, J. y M.Bietz (2003) "Data at Work: supporting sharing in science and engineering" en *CREW (Collaboratory for Research on Electronic Work) Technical reports*

Braverman, H. (1974) *Labour and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*, Londres: Monthly Review Press.

Burawoy, M. (2000) 'Grounding globalization' en M. Burawoy (ed.) *Global ethnography*. Berkeley: University of California Press

Callon, M. (1986) 'Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc's Bay', en J.Law (ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, Sociological Review Monograph, No. 32, Londres: Routledge and Kegan Paul.

Callon, M., Law J. y Rip, A. (1986) *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*, Londres: Macmillan.

Castells, M. (1996) *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.

Clifford, J. (1999) "Itinerarios transculturales" en *Revista de Occidente*, Vol. Abril, nº 215, pp.138-155

Cockburn, C. (1983) *Brothers: Male Dominance and Technological Change*, Londres: Pluto.

— (1985) *Machinery of Dominance: Women, Men and Technical Know-How*, Londres: Pluto.

Child, J. (1985) 'Managerial Strategies, New Technology and the Labour Process' en Knights, et al. (eds.) *Job Redesign*, London: Gower.

Dasgupta, P. y P.A.David (1994) "Towards a new economics of science" en *Policy research* 23: 487-521.

Doeringer, P. y M. Piore (1971) *Internal labour markets and manpower analysis*. Heath: Lexington Mass

Dosi, G. (1982) 'Technological paradigms and technological trajectories', *Research policy*, 147-62.

Easterling R. (1981) 'Why isn't the whole world developed?' en *Journal of Economic History* Vol. XLI, No 1, pp. 1-19

Ekeland, A. (1998) 'Indicators for human resources and mobility' IDEA Paper No 9, STEP Group

Elger, T. (1978) 'Valorisation and deskilling: a critique of Braverman', *Capital and Class*, 7, 58-99.

Eurostat (2001) *Statistics on Science and Technology in Europe. Data 1985-1999*. Comisión Europea y Eurostat. Tem 9: Ciencia y Tecnología. Edición 2000

Fleck, J. (1988) *The development of information integration: beyond CIM?*. Edinburgh: Research Centre for Social Sciences. PICT working paper, nº 9

Fischer, C.S. (1992) *America calling. A social history of the telephone to 1940*. California: University of California Press

Fleck, J., Webster, J. y Williams, R. (1989) 'The dynamics of IT implementation: a reassessment of paradigms and trajectories of development', University of Edinburgh: PICT Working Paper Series

Freeman, C. (1987) *Technology Policy and Economic Performance: Lesson from Japan*. Londres: Pinter Publishers

Freeman, C., J.Clack, Luc Soete (1982) *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*. Londres: Pinter

Friedman, J. (1994) *Cultural Identity and Global Process*. Londres: Sage publications

Garsten, C. (1994) *Apple World*. Stockholm Studies in Social Anthropology, 33. Stockholm: Almqvist and Wiksell International

Gill, R. (2002) 'Cool, creative and egalitarian? Exploring gender in project-based new media work in Europe' en *Information, Communication and Society* 5, nº1: 70-89

Glick Schiller, Nina; Linda Basch y Cristina Szanton-Blanc (1992) "Transnationalism: a New Analytical Framework for Understanding Migration" en N. Glick Schiller; L. Basch y C. Szanton-Blanc (eds.) *Towards a Transnational Perspective on Migration*. N.Y.: New York Academy of Sciences.

Granovetter, M.S. (1973) 'The strength of weak ties' en *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-80

Giddens, A. (1976) *New Rules of Sociological Method*. Londres: Hutchinson

Harvey, D. (1990) *The condition of postmodernity*. Oxford: Blackwell

Hannerz, U. (1996) *Transnational connections: culture, people, places*. Londres: Routledge

Hannerz, U. (1990) "Cosmopolitans and locals in world culture" en M. Featherstone (ed.) *Global culture: Nationalism, Globalization and Modernity*. Londres: Sage

Hannerz, U. (1998) "Transnational Research" en Russell Bernard H. (ed.) *Handbook of methods in cultural anthropology*. California: Altamira Press

Helliwell, J. y R.Putnam (1995) 'Economic growth and social capital in Italy' *Eastern Economic Journal* XXI, pp. 295-307

Hughes, Thomas P. (1987) "The evolution of large technological systems" en Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes y Trevor Pinch (eds) *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge, MA: The MIT Press

Hyman, R. (1987) 'Strategy or structure: capital, labour and control.' *Work, Employment and Society*, 1(1), 25-56.

Isin Engin, F. (1999) *Citizenship and Identity*. Londres: Sage.

Jones, D.M. y R.Winder (eds) (1988) *People and computers IV: proceedings of the Fourth Conference of the British Computer Society, Human-Computer interaction Specialist Group, University of Manchester*. Cambridge: Cambridge University Press

Kapferer, B. (1998) *Legends of people, myths of state: violence, intolerance, and political culture in Sri Lanka and Australia*. Washington, D.C., London: Smithsonian Institution Press

Knack, S. y P.Keefer (1997) 'Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation' *Quarterly Journal of Economics*, Vol. CXII, Issue 4

Knights, D. y Willmott, H. (eds.) (1990) *Labour Process Theory*. Londres: Macmillan.

Knights, D. y Murray (1994) *Managers divided. Organisation politics and information technology management*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Laafia, I. (2000) *Human Resources in Science and Technology: A European Perspective*.

Eurostat: Statistics in Focus, Research and Development 1/2000

Laafia, I. y A.Stimpson (2001) 'Using the Community Labour Force Survey to develop mobility rates on Human Resource in Science and Technology' en *OCDE 2001*

Latour, B. (1987) *Science in Action*, Milton Keynes: Open University Press.

Lessinger, J. (1992a) "Investing or going home? A transnational strategy among Indian immigrants in the United States" en N. Glick Schiller, L. Blasch & C. Blanc-Szanton (eds.) *Towards a Transnational Perspective on Migration*, vol.645. New York: Annals of the New York Academy of Sciences.

Lessinger, J. (1992b) "Non-resident-Indian investment and India's drive for industrial modernization" en F.A. Rothstein & M.L. Blim (eds) *Anthropology and the global factory*. New York: Bergin and Garvey

Levin, R.C., A.V. Klevorick, R.R. Nelson y S.G. Winter (1987) 'Appropriating the returns from industrial research and development'. *Brookling Papers on Economic Activity*, No 3, pp. 783-831

Lorenz, E. y B.A. Lundvall (2000) 'Labour, organisation and competence in National Innovation Systems: the loc National Innovation Systems Project' mimeo

Lundvall, B.A. (ed.) (1992) *National Systems of Innovation: towards a theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter Publishers

Lundvall, B.A. y M. Tomlinson (próxima publicación) 'On the convergence and divergence of National Systems of Innovation' en *Research Policy*

Mackenzie, D. y J. Wajcman (1985) *The social shaping of technology: how the refrigerator got its hum*. Miltoon Keynes: Open University Press

Marcus, G.E. (1995) "Ethnography in/of the world system: the emergence of multi-sited ethnography" in *Annual Review of Anthropology*, nº24, pp. 95-117

Marschall, D. (2002) 'Internet technologies as an occupational community: ethnographic evidence' en *Information, Communication and Society* 5, nº1: 51-69

Marshall, T.H. (1991) *Citizenship and Social Class*. Londres: Pluto Press

Martínez Veiga, U. (2004) *Trabajadores invisibles. Precariedad, rotación y pobreza de la inmigración en España*. Madrid: Los libros de la Catarata

Merton R.K. (1968) *Social theory and social structure*. New York: Free Press

Miller, D. y D.Slater (2000) *The Internet: An Ethnographic Approach*. Oxford: Berg

Miller, E. y Rice A. (1967) *Systems of Organisations*. London: Tavistock.

Mintzberg, H (1983) *Power in and Around Organisations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall

Molina, A.H. (1989) *The social basis of the microelectronics revolution*. Edinburgh: Edinburgh University Press

Morgan, G. (1999) "Transnational communities and business systems" en www.transcomm.ox.ac.uk

Morgan, G. (1997) *Images of organization*. California: Sage Publications

Mumford, E. (1979) 'Systems design and human needs', en Bjorn Andersen, et al (eds.) *The Impact of Systems Change in Organisations*, Alphen aan den Rijn: Sijthoff and Noordhoff, pp. 1-6.

Mumford, E. y Ward, T.B. (1968) *Computers: Planning for People*, Londres: Batsford.

Narayan, K. (1993) "How native is a "native" anthropologist?" en *American Anthropologist*. 95:671-686

Nash, J. (1979) "Anthropology of the Multinational Corporation" en G.Huizer & B.Mannheim (eds.) *The politics of Anthropology*. The Hague & Paris: Mouton

Nelson, R. (1993) *National Innovation Systems: A comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press

Nelson, P.R. y Winter, S.G. (1977) 'In search of a useful theory of innovation', *Research Policy*, 36-76.

Nelson, R. y S.Winter (1982) *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Massachusetts y Londres: Harvard University Press

Noble, D. (1984) *Forces of Production: a Social History of Industrial Automation*. New York: Alfred A.Knopf.

Norman, D.A. (1998) *Psychology of everyday things. Design of everyday things*. New York: Basic Books

OCDE (1997) *National Innovation Systems*. Paris: OCDE

OCDE (1999) *Managing National Innovation Systems*. Paris: OCDE

OCDE Actas (2001) *Innovative People. Mobility of Skilled Personnel in National Innovation Systems*

OCDE Informe Sobre Política (2002) *International Mobility of the Highly Skilled*

OCDE y Eurostat (1995) 'Manual on the measurement of Human Resources devoted to S&T- Canberra Manual', OECD, Paris

Ohkawa, K. y H. Rosovsky (1973) *Japanese Economic Growth*. Londres: Oxford University Press

Ong, A. (1992) "Limits to cultural accumulation: Chinese capitalists on the American Pacific Rim" en N.G.Schiller, L. Basch & C. Blanc-Szanton (eds.) *Towards a*

Transnational Perspective on Migration. New York: Annals of the New York Academy of Sciences

Ong, A. (1987) *Spirits of Resistance and Capitalist Discipline*. Albany: State University of New York Press.

Ong, A. (1999) *Flexible citizenship. The cultural logics of transnationality*. Londres: Duke University Press

Organización Internacional del Trabajo (1998) *International Standard Classification of Occupations*. Ginebra: OIT

Parsons, T. (1951) *The Social System*, London: Tavistock.

Pedelty, M. (1995) *War Stories*. New York: Routledge.

Pettigrew, A. (1973) *The Politics of Organisational Decision-Making*, London: Tavistock.

Pfeffer, J. (1981) *Power in Organisations*. Boston: Pitman.

Pinch, T.J., W.E.Bijker y T.P.Hughes (1980) *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge, Mass.: MIT Press

Piore, M. (1971) 'The dual labour market: theory and implications' en D.Gordon (ed.) *Problems in political economy*. Heath: Lexington Mass

Rice, A.K. (1963) *The Enterprise and its Environment*, Londres: Tavistock Publications.

Romer, P. (1986) 'Increasing returns and long run growth' en *Journal of Political Economy* 94

Salter, A. y B.Martin (1999) 'The economic benefits of publicly funded basic research: A critical review' SPRU Working Paper No 34

Sassen, S. (1996) *Losing control?: sovereignty in an age of globalisation*. New York: Columbia University Press

Sassen, S. (1998) *Globalization and its discontents*. New York: The New Press

Saxenian, AnnaLee (1999) *Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs*. San Francisco : Public Policy Institute of California

Sayles,L.R. (1958) *Behaviour of Industrial Work Groups: Prediction and Control*, New York: John Wiley

Scase, R. and Goffee, R. (1989) *Reluctant Managers: Their Work and Lifestyles*, London: Unvin Hyman

Sean, O Riain (2000) 'Net-working for a living. Irish software developers in the global workplace' en *Global ethnography*. Berkeley: University of California Press

Shah, N.M. y I. Menon (1999) 'Chain migration through the social network: Experience of labour migrants in Kuwait' en *International Migration* 37: 361-80

Shapin, S. (1985) *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle and the experimental life*. Princeton N.J.: Princeton University Press

Sklair, L. (1998) 'Transnational practices and the analysis of the global system' en www.transcomm.ox.ac.uk

Spencer, S. (2003) (ed.) 'The Politics of Migration: Managing Opportunity, Conflict and Change' en *Political Quarterly*. Special Issue. Oxford: Blackwell.

Soysal, Y. (1994) *Limits of citizenship: migrants and postnational membership in Europe*. Chicago: University of Chicago Press

Tomlinson, M. (1999) 'The learning economy and embodied knowledge flows in Great Britain' en *Journal of Evolutionary Economics*' Vol. 9, No 4, pp. 431-451

Tomlinson, M. y I. Miles (1999) 'The career trajectories of knowledge workers' en 'Mobilising Human Resources for Innovation: Proceedings from the OECD workshop on Science and Technology Labour Markets'. Paris: DSTI/STP/TIP (99)2/FINAL, OECD

Trist, et al. (1963) *Organisational Choice*, London: Tavistock.

Tsipouri, L. (2001) *How high can the contribution of R&D investment be for growth and competitiveness?* Actas de una conferencia organizada por la Dirección General para la Investigación de la Comisión Europea sobre la contribución de la Investigación socio-económica a la cota de políticas de I+D+i en Europa. Bruselas.

Vertovec, S. (2002) “Transnational networks and skilled labour migration” en www.transcomm.ox.ac.uk

Walsh, J.P. (1993) *Supermarkets transformed: understanding organisational and technological innovations*. New Brunswick N.J.: Rutgers University Press

Webster, J. (1989), *Office Automation: The Labour Process and Women's Work in Britain*, Hemel Hempstead: Wheatsheaf.

Whitley, R. (ed.) (1994) *European Business Systems*. Londres: Sage Publications

Winner, L. (1977) *Autonomous technology: technics-out-of control as a theme in political thought*. Cambridge Mass.: MIT Press

Wilkinson, B. (1983) *The shopfloor politics of new technology*. Londres: Heinemann Educational

Wood, S. (ed.) (1982) *The degradation of work?: skill, deskillling and the labour process*. Londres: Hutchinson

Woodward, J. (ed.) *Management and Technology*, London: HMSO.

Woolgar, S. (1988) *Knowledge and reflexivity: new frontiers in the sociology of knowledge*. Londres: Sage

Woolgar, S. (ed.) (2002) *Virtual society? Technology, Cyberbole, Reality*. Oxford: Oxford University Press

Xiang, B. (2001) 'Structuration of Indian Information Technology Professionals' Migration to Australia: An Ethnographic Study' en *International Migration* Vol.39 (5): 73-90

Zimbalist, A. (ed.) (1979) *Case Studies on the Labour Process*, London: Monthly Review Press.