

isci

INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

www.madrimasd.org



IV PRICIT 2005-2008
Plan Regional de Ciencia y Tecnología
de la Comunidad de Madrid



Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Dirección General de Universidades e Investigación



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

AUTORES

Centro de Investigación
sobre la Sociedad del Conocimiento
Universidad Autónoma de Madrid

Carlos MERINO MORENO

COORDINADOR DE LA RED DE REGIONES
DE EXCELENCIA PAXIS
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Fundación para el conocimiento madri+d

Eduardo DÍAZ

Un estudio desarrollado por la Fundación para el Conocimiento
madri+d en el marco del proyecto SPRING II de la red europea
PAXIS de regiones de excelencia

fundación para el
conocimiento
madri+d

Con la colaboración de:

cic
Centro de Investigación sobre
la Sociedad del Conocimiento

Dirección General de Universidades
e Investigación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN



Comunidad de Madrid

Sistema
madri+d



The Award of Excellence
for Innovative Regions
by the European Commission

EDITA

Comunidad de Madrid
Consejería de Educación
Dirección General de Universidades e Investigación

DISEÑO

base12 diseño y comunicación

isci

INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

SUMARIO

INTRODUCCIÓN.....	6
PRIMERA PARTE:	
LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS INTANGIBLES EN LA DIMENSIÓN REGIONAL (9)	
capítulo I	
EL ASPECTO REGIONAL DEL CONOCIMIENTO:	
ESPACIOS TERRITORIALES Y SOCIALES	10
1. La región como espacio social de conocimiento (13)	
2. Capital Intelectual, creación, desarrollo y gestión del conocimiento (13)	
capítulo II	
LA IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN Y GESTIÓN DEL CAPITAL	
INTELLECTUAL REGIONAL: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS.....	16
1. Agentes regionales de conocimiento (17)	
2. Marco teórico de referencia (19)	
3. Los modelos de Capital Intelectual (20)	
4. Las principales experiencias orientadas a la medición y gestión del Capital Intelectual de las naciones y regiones (25)	
capítulo III	
JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE UN MODELO PARA LA	
IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y GESTIÓN DEL CAPITAL	
INTELLECTUAL REGIONAL: CUENTA Y RAZÓN.....	28
1. Metodología de partida: Directrices para el diseño del modelo (29)	
2. Propuesta IC-SPRING de modelo regional de Capital Intelectual (32)	
ANEXO I	
ESTRUCTURA DE LOS CAPITALES DEL MODELO	36
ANEXO II	
PRINCIPIOS Y DIRECTRICES DE GESTIÓN DEL MODELO	42
ANEXO III	
BIBLIOGRAFÍA.....	44

SEGUNDA PARTE:

INFORME DE CAPITAL INTELECTUAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (51)

capítulo I

EL VALOR DEL CAPITAL INTELECTUAL

EN LA DIMENSIÓN REGIONAL..... 52

capítulo II

ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES CAPITALES DEL MODELO..... 56

a. Capital Humano (57)

b. Capital Estructural: Capital Organizativo (67)

c. Capital Estructural: Capital Tecnológico (79)

d. Capital Relacional: Capital Actividad (86)

e. Capital Relacional: Capital Social (91)

capítulo III

CONCLUSIONES FINALES 94

1. Conclusiones específicas para el ámbito del emprendizaje

y la creación de empresas de base tecnológica (98)

ANEXO I

BIBLIOGRAFÍA..... 102

Introducción

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El objetivo de este documento, resultado de la participación de la Fundación para el Conocimiento madri+d en la acción PAXIS de la Comisión Europea¹, no es otro que el de facilitar una primera aproximación metodológica y analítica sobre el capital intelectual en el contexto regional, en este caso de la Comunidad de Madrid (CM), como territorio de referencia en el estado español, sin perder el referente de su replicación y dimensión europea.

El intercambio de experiencias en el marco de PAXIS ha permitido sentar una base sólida para ulteriores planteamientos en esta área, además de convertirse en una herramienta de apoyo a la reflexión y toma de decisiones, sobre todo en el campo de las políticas de fomento de la creación de empresas de base tecnológica.

Los patrones de la nueva economía llevan a la irremediable consideración estratégica de la innovación como vía para la competitividad, constituyendo la solución a la necesaria gestión del cambio y por tanto, evidenciando el valor de la capacidad para innovar y actuar de forma flexible y proactiva.

Este argumento deja entrever la importancia del potencial de los recursos y capacidades de una organización, territorio o sistema para la comprensión de los procesos de creación de ventajas competitivas y bienestar social. Los activos intangibles son elementos que crean la base para la competitividad regional.

En relación con la identificación, medición y gestión del capital intelectual regional, los agentes públicos y privados son claves como facilitadores y usuarios de estas metodologías. Una de sus aplicaciones es el impulso y promoción del fenómeno emprendedor en el territorio, con el fin de desarrollar y ampliar la actividad de apoyo a la creación de empresas de base tecnológica, así como el despliegue de valores culturales orientados al autoempleo.

Este documento presenta una **primera parte teórica, enraizada en el marco conceptual del capital intelectual**, dado que es un concepto todavía emergente y desconocido para un gran colectivo. A este respecto, si ya se posee un bagaje conceptual adecuado, la segunda parte encierra el verdadero valor añadido de este informe.

La **segunda parte, centrada ya en la exposición del modelo IC-SPRING de capital intelectual para la región de Madrid**, con profusa información estadística, contrastada con otros ejercicios complementarios de análisis regional, aporta una dimensión nueva a la hora de “visualizar” la región Madrid. El uso del Modelo Intellectus para el proyecto SPRING se concreta en un resultado específico, la creación de la metodología IC-SPRING cuya propiedad corresponde a la Fundación para el Conocimiento madri+d.

¹ La acción piloto PAXIS de la Dirección General de Empresa de la Comisión Europea (www.cordis.lu/paxis) se centra en las acciones y estrategias en el campo de las nuevas empresas innovadoras. Las redes temáticas (p. ej. SPRING) están formadas por regiones consideradas de excelencia en este campo.

En esta segunda parte, el apartado 3.2 desarrolla la propuesta de Modelo Regional de Capital Intelectual, que se integra en un modelo más amplio de valoración y seguimiento de las políticas de creación de empresas de base tecnológica. Al final del mismo (capítulo 3) se hacen una serie de consideraciones generales para la mejora del capital intelectual de la región en aras de impactar positivamente en el fenómeno emprendedor y la creación de empresas de base tecnológica.

La batería de indicadores que se presenta para cada una de las partes que estructuran el modelo IC-SPRING de capital intelectual para la Comunidad de Madrid pretende obtener y exponer una valiosa información sobre los intangibles básicos para el desarrollo de la innovación regional, en forma de nuevas empresas de base tecnológica. Este trabajo se presenta articulado en función de la metodología del Modelo Intellectus[®], el cual recoge las experiencias internacionales de identificación y medición del capital intelectual, haciendo especial énfasis en que lo más importante no es la medición, y su ajuste después de esta experiencia, sino los procesos y acciones que permitan una adecuada gestión de tales activos.

Primera parte

LA GESTIÓN DE LOS ACTIVOS
INTANGIBLES EN LA DIMENSIÓN
REGIONAL

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Capítulo I

EL ASPECTO REGIONAL DEL CONOCIMIENTO: ESPACIOS TERRITORIALES Y SOCIALES

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El análisis del carácter regional del conocimiento lleva a la consideración de dos enfoques básicos en la teoría económica, por un lado, las premisas relacionadas con la economía industrial, como enfoque mesoeconómico, entre el macro y el micro, basado en el papel del sector y de la tecnología como proceso de dinamización económica e innovación, y, por otro, los aspectos adscritos a la economía regional, como referente espacial para focalizar la gestión de los intangibles del nuevo espacio social.

Desde los planteamientos de la economía industrial, la adquisición del conocimiento se vincula con criterios de espacialidad, donde dicho espacio presenta connotaciones físicas (en términos de distancia). En este sentido, se identifican cuatro ideas básicas (en términos de relación) pero también cognitivas (en términos de ámbito de actuación virtual y efectiva):

- a. Siguiendo a Glaeser (1997), la proximidad permite una mayor interacción entre los diferentes agentes. La distancia limita el flujo de ideas, y la relación de cercanía aumenta las oportunidades de aprendizaje, redundando en un mayor nivel de fertilidad intelectual (la mezcla de los términos físico y cognitivo).
- b. En la línea de las aportaciones de Orr (1990), Brown y Duguid (1991), Feldman (1994), Sparrow (1994 y 2002), Liebeskind (1996), Bonabeau y Meyer (2001), Gibson (2001), Seely y Duguid (2002) y Cappellini (2003), el conocimiento que deriva en innovación fluyen en redes sociales más que en digitales, por lo que en términos de conocimiento la distancia todavía posee cierta importancia. Las personas creativas tienden a crear “ecologías interdependientes” en las que se concentra geográficamente el conocimiento (el término cognitivo-virtual, de la Sociedad Red).
- c. Siguiendo a Storper (1992), Feldman y Audretsch (1999), Howells (2002), Greuz (2003), el conocimiento de carácter tácito, relevante en el aspecto innovador, presenta un mejor nivel de transmisión en el “cara a cara”, lo que obviamente se conecta con los dos anteriores epígrafes. Así, los procesos de conocimiento se desarrollan en una cercanía inserta en un marco social y cultural concreto, definido por Bourdieu (2001) como el espacio social.
- d. En el planteamiento de Feldman (1994), Knight (1995), Martin y Sunley (1998), Cappellini (2003) y Konstadakopulos (2003), el conocimiento necesita para su adecuado desarrollo la existencia recursos externos, en definitiva, se habla de los denominados sistemas de innovación, infraestructuras, los estudios de planificación urbanística, etc., en resumen, se identifica el rol protagonista de las estructuras institucionales.

Por otra parte, la economía regional analiza el intercambio espacial de conocimientos, no solamente en el sentido físico, sino también en el “espacio relacional”, es decir, un espacio donde tienen lugar un conjunto de relaciones (de mercado, de poder, de cooperación, etc.) (Capello, 2002).

Es en este último enfoque en el cual realmente toma relevancia la facilidad para adquirir conocimiento y en el que juegan un papel fundamental los canales de transmisión (alianzas, movilidad

del personal, spin-offs, TICs), no obstante, la proximidad geográfica ostenta un rol protagonista en el desarrollo de sinergias, integración, cohesión y grado de cooperación.

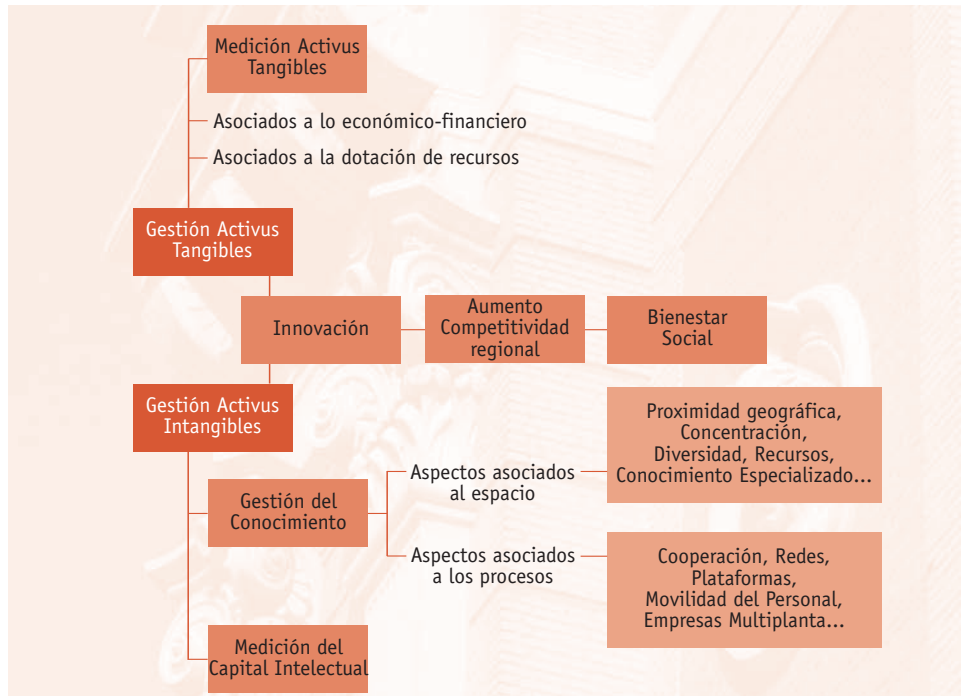
En esta línea, el aspecto regional del conocimiento viene supeditado al aprendizaje derivado de su uso, el cual presenta un mayor potencial desde un planteamiento colectivo, en el que este último término se refiere a su aspecto socializador, ya que gracias a su carácter acumulativo se va creando una masa crítica para el establecimiento de un determinado “cluster”, “club” o “grupo” y por ende para la atracción o creación de infraestructuras relacionadas.

No obstante, normalmente no es fácil encontrar todo el conocimiento requerido para los nuevos y necesarios desarrollos (innovaciones) en una única región, por lo que siguiendo a Simmie (2002) se debería abandonar la ilusión de ser autosostenibles en el crecimiento regional.

Este panorama redunda en la consideración de los activos intangibles dentro de las reflexiones básicas sobre desarrollo sostenible (ver **FIGURA 1**).

FIGURA 1

Esquema variables regionales
Fuente: Elaboración propia



Por tanto, el acceso y participación en redes externas (nacionales e internacionales) se convierte en un factor significativo para la creación de ventajas competitivas regionales. De esta forma,

las habilidades organizativas (formación, creatividad, costumbres, etc.), los recursos regionales (naturales, infraestructuras, inversión, etc.) y el grado de apertura (accesibilidad, transferencia, etc.) y conexión con otras regiones son parte de las principales estrategias establecidas en las agendas políticas en aras de un mayor bienestar social.

1. La región como Espacio Social de Conocimiento

El planteamiento desarrollado por Bourdieu (2001) explicita los valores y paradigmas que rebasan la consideración de las posibilidades limitadas de interconexión e intercambio de conocimiento que presenta un enfoque basado en los caracteres físicos, acotando el sistema regional a una serie de fronteras administrativas o territorios claramente identificados. Esta postura conlleva la relevancia de nodos, localizaciones que en su proximidad proporcionan un mayor nivel sinérgico.

Así, el espacio social multiplica la dimensión de relaciones y redes posibilitando la transversalidad y cobertura que proporcionan las TICs y que facilitan la gestión de la movilidad, lo que sin duda conlleva altas dosis de manejo de la complejidad.

Con este enfoque global se difumina la idea tradicional de región, abriéndose una perspectiva asimétrica y compleja de redes que conforman regiones más que relaciones territoriales.

Según Bañegil y Sanguino (2005) *“en la sociedad actual, la gestión del conocimiento se ha convertido en un elemento competitivo determinante para los agentes económicos: empresas, administraciones, regiones y ciudades (...) de esta forma, en un entorno cada vez más globalizado, las ciudades y las regiones urbanas responden a los retos del aumento de la competencia, vinculando los procesos de ajuste productivo y organizativo a la utilización de los recursos propios, a la difusión de las innovaciones y al fortalecimiento de las relaciones con otras ciudades (...) el creciente interés en las ciudades y regiones que aprenden refleja los cambios fundamentales que están teniendo lugar. Las ventajas competitivas dependen cada vez más de los recursos humanos, la creación de conocimiento y las innovaciones continuas e incrementales que del acceso al capital físico y a las materias primas (...) la importancia del conocimiento hoy en día ha hecho que se desplace desde el campo de la empresa al campo territorial, geográfico, mediante conceptos que retoman la idea de los nuevos distritos industriales”*.

Todo este argumento lleva a concluir que las regiones “inteligentes” deben cumplir con una serie de requisitos basados en su capacidad de alerta, gestión de la información, filosofía de calidad (identificación de mejores prácticas) y dinámicas de aprendizaje.

2. Capital Intelectual, Creación, Desarrollo y Gestión del Conocimiento

Más allá de los planteamientos industriales y técnicos, el motor del desarrollo socioeconómico ha estado vinculado al ser humano y sus relaciones, como sistema de creación y transferencia de

información y conocimientos básicos en el proceso acumulativo que lleva a la innovación, bienestar y calidad de vida.

Desde este punto de vista, la valorización de los elementos que nos rodean debería plantearse un alejamiento del plano tangible y físico para focalizarse en la identificación, análisis, manejo y gestión de los recursos intangibles, caracterizados por su contribución a la capacidad innovadora y competitiva de los agentes que se relacionan (ver **FIGURA 2**).

FIGURA 2

Intangibles y desarrollo socio-económico

Fuente: Elaboración propia



Ocasionalmente, las posibilidades de la nueva economía y la Sociedad de la Información aportan un importante grado de conectividad y conexión entre los diferentes territorios y agentes, que en un proceso de globalización muy acentuado, aparecen como nodos de un sistema mundial.

De esta forma, la peculiaridad de este enfoque conlleva un exponencial cambio en el intercambio de flujos de información y conocimiento, que en su carácter combinatorio, experimentan un efecto acelerador en el aprendizaje general de la sociedad, conociendo y por ende, teniendo condiciones para aprender nuevas realidades, modelos, etc (ver **FIGURA 3**).

FIGURA 3

Relación entre conocimiento y globalización

Fuente: Elaboración propia



Es en esta situación en la que se observa y comprende el papel fundamental que juega una adecuada gestión de los intangibles asociados a la creación de valor, en la línea de la denominada gestión el conocimiento y del capital intelectual, y la búsqueda de instrumentos, mecanismos y herramientas para su adecuada identificación, análisis y manejo.

Tal interés suscitado tiene su aplicación a realidades muy diferentes; empresas privadas, organizaciones públicas, como gestores de la política regional, ámbito territorial protagonista de este documento.

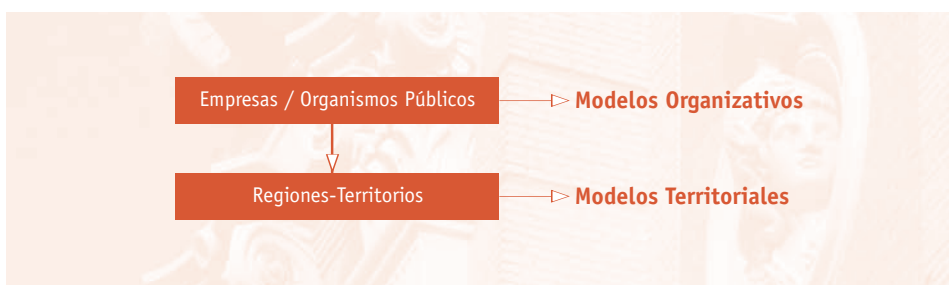
De esta gestión se asegura una mejor comprensión de los elementos diferenciales que permiten un mayor bienestar social o ventaja competitiva, sostenibles ambos, a través del establecimiento, tanto en los planes como en las agendas públicas, de estrategias adecuadas vinculadas a tomas de decisión más coherentes.

Este proceso sistemático y acumulativo se encauza en la idea de Quinn (1992) en tanto que a “organizaciones inteligentes” se refiere, en las que la gestión de los intangibles sitúa a los agentes-territorios en una posición más adecuada para la toma de decisiones, y así plantear estrategias que basan en su acierto la sostenibilidad de niveles de bienestar y competitividad.

Desde la comprensión y compromiso con este enfoque, se articula este trabajo de investigación con el objetivo de presentar una propuesta para la medición del capital intelectual² de las regiones como pauta básica de referencia para la gestión del conocimiento (ver **FIGURA 4**).

FIGURA 4

Modelos de gestión territorial
Fuente: Elaboración propia



² Siguiendo a Canals et al (2005) “el Capital Intelectual tiene sentido en un momento y en un espacio”.

Capítulo II

LA IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN Y GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL REGIONAL: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

En los últimos años, el proceso de globalización que envuelve a las naciones, conlleva, en las agendas científicas y políticas, la preocupación acerca del componente competitivo y los resultados en términos de bienestar social.

En este sentido, los gestores de la política pública buscan metodologías y herramientas para obtener nuevos planteamientos de gestión, los cuales generalmente tienen su origen en el nivel micro, con los más recientes desarrollos relacionados con la gestión empresarial. Así, reactivamente, el ámbito público ha adoptado las diferentes tendencias de gestión, actualmente, muy focalizados en el rol de los elementos intangibles y la oportunidad de gestionarlos. El proceso ha trasladado metodologías y herramientas desde el ámbito micro al macro, persiguiendo la mejora de la competitividad nacional y tratando de establecer “gaps” con relación a terceros países. Quizás, desde un análisis preliminar, el traslado al nivel macro ha sido demasiado directo y rápido, en ocasiones sin comprensión de las peculiaridades de ambas dimensiones.

El objetivo de este epígrafe es el análisis de las iniciativas desarrolladas en el área de los intangibles, generalmente denominada “Capital Intelectual de las Naciones”, como expresión que involucra la gestión integral de los intangibles nacionales y por ende, en su extensión conceptual al ámbito de las regiones. La estructura del análisis se desarrolla desde un marco de referencia teórico a otro práctico en el que se ponen de relieve las diferentes experiencias internacionales, con el propósito de elaborar un ejercicio integrado que resume los principales aspectos para la propuesta de un modelo y su contraste experimental indicando propuestas de mejora y futuras líneas de trabajo en este campo.

Este ejercicio debe facilitar, en un primer lugar, una mejor gestión de los intangibles regionales, y, obviamente, el desarrollo de iniciativas para mejorarlos. Por otro lado, debería representar una experiencia replicable a otras regiones con el propósito de perfeccionar la metodología propuesta y conseguir un marco de referencia comparativo.

1. Agentes Regionales de Conocimiento

Atendiendo al criterio espacial, cabe hacer especial hincapié en la importancia que ostenta la disposición y estructura del sistema de agentes regionales proveedores o receptores de procesos de conocimiento, aspecto que ya se encuentra en los estudios de los denominados sistemas regionales de innovación.

En este sentido, el conjunto de agentes que integran el mencionado sistema se disponen en cuatro colectivos básicos (Villanueva, 1999), el empresarial, las administraciones, el sistema público de I+D y las infraestructuras de soporte a la innovación, grupos que se detallan en la **TABLA 1**.

TABLA 1

Agentes regionales del conocimiento
Fuente: Villanueva, 1999

COLECTIVOS	CONSIDERACIONES GENERALES	CONSIDERACIONES PARTICULARES
<ul style="list-style-type: none"> • Empresas (destinatarios o proveedores de servicios de innovación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad principal: productiva (destinatarios de servicios de innovación) • Proveedores (ingenierías, consultorías, spin offs, universidades privadas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes empresas: <ul style="list-style-type: none"> • Nivel alto de sensibilización con la gestión de la innovación • Alta cualificación • Desarrollo interno y apoyo externo. • Pymes: <ul style="list-style-type: none"> • Proveedoras: <ul style="list-style-type: none"> • Alta sensibilización • Desarrollo interno • Destinatarias: <ul style="list-style-type: none"> • Escasa sensibilización • Reactividad • Media-Baja cualificación • Coste vs inversión
<ul style="list-style-type: none"> • Administraciones (con competencia en innovación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Esfera europea, estatal, autonómica o local • Promotores y facilitadores • Desarrollo de iniciativas a través de organismos intermedios (Organismos y Agencias de Fomento a la innovación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Organismos y Agencias de Fomento <ul style="list-style-type: none"> • Ej. CDTI, OEPM, IMADE, IGAPE, IMPIVA, CIDEM • Otro agente relacionado ENAC
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Público I+D (CPI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de servicios de innovación • Agentes: Universidades públicas, OPIs 	<ul style="list-style-type: none"> • Ej. OPIs “estatal” - CIEMAT, CSIC • Ej. OPIs “autonómicos” - IVIA, LGAI
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras de soporte a la innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Heteogeneidad en cuanto a su titularidad, • Apoyo preferentemente regional • Principal cliente: pymes 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros tecnológicos: <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores servicios de innovación • Ej: Asociación FEDIT, FEDIN, FEIT • Su estructura es asociativa • Parques tecnológicos: <ul style="list-style-type: none"> • Tecnópolis • Generalmente polos atrayentes de alta tecnología • Variante: Parques Científicos, apoyo a incubadoras • Ej: APTE • Centros Europeos de Empresas e innovación (asistencia técnica) <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa Europea • Objetivo: dinamizar recursos locales y la creación de empresas innovadoras • Agentes facilitadores de innovación (asistencia técnica) • Fundaciones Universidad-Empresa (FUE) <ul style="list-style-type: none"> • Origen: Universidades y Cámara de Comercio • Transferencia tecnológica, diagnósticos sectoriales, prácticas, gestión de acuerdos • OTRIs y CITs: <ul style="list-style-type: none"> • Transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos • Asistencia técnica • Ej: OTRIs de Universidades públicas, privadas y CT

Todos ellos configuran el panorama a tener en cuenta para desarrollar las políticas que promuevan una adecuada gestión del conocimiento asociada a criterios y peculiaridades de localización y espacio.

2. Marco teórico de referencia

El ámbito relacionado con el Capital Intelectual de las Naciones es un nuevo área dentro de las agendas públicas, sobre todo, en el planteamiento de investigación de la nueva gestión pública (Amidon, 2001; MAP, 2002).

Las más recientes tendencias científicas en este contexto subrayan el valor del conocimiento y las relaciones de intangibles desarrolladas dentro de un entorno específico (Stewart, 1997). Dicho conocimiento y relaciones están basadas en la información (Brown and Duguid, 2000), así, es sencillo reconocer la relevancia del rol de los mecanismos facilitadores para su desarrollo, a saber, las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Desde esta perspectiva, la preocupación acerca de los intangibles en las agendas políticas nacionales está justificada, no solamente desde un punto de vista relacionado con la adaptación a las nuevas condiciones del entorno y las necesidades de los nuevos modelos de gobierno, sino también desde la importancia estratégica del largo plazo, la sostenibilidad y el futuro desarrollo de las naciones (Amidon, 2001). Las peculiaridades presentadas por los intangibles necesitan una adecuada “atmósfera” para su desarrollo, debido a que la información y el conocimiento mejoran su valor a través de su uso y difusión, así la existencia de nodos y canales que contribuyen a su enriquecimiento son básicos para presentar un buen índice de capital intelectual (Coleman, 1990).

En este sentido, los aspectos como el clima de innovación y los procesos de transferencia tecnológica son fundamentales para articular el modelo de capital intelectual y su sistema de relaciones, conocido su soporte en la creación e intercambio de información y conocimiento en las diferentes esferas socio-económicas. El resultado es un conjunto de regiones o naciones con capacidad para generar valor y bienestar social en economías desarrolladas, en la línea de las “naciones inteligentes” (Quinn, 1992).

Sin embargo, la creación de los modelos de capital intelectual de las naciones sufre, lógicamente, debido a su carácter embrionario, una ausencia de metodologías contrastadas y generalmente aceptadas. La mayor parte de las propuestas existentes están limitadas a una recopilación sistemática de datos sin un marco de referencia comparativo.

Otra dificultad añadida se encuentra en que tales análisis comparativos están basados en los diferentes criterios de calidad y contenidos de los sistemas estadísticos regionales y nacionales (Klein, 2000).

Por otra parte, los modelos utilizados tratan de contribuir a la mejora de la gestión empresarial, y la mayoría de ellos tienen una escasez de base teórica que permite su desarrollo sistemático, además de la comparación de las diferentes realidades socio-económicas. En estos casos, las iniciativas analizadas se ajustan a una presentación de un conjunto de indicadores con una cierta estructura (Amidon, 2001).

En esta línea, la tendencia de la literatura tiene algunas aplicaciones que ponen de relieve, dentro de la escasez generalizada de desarrollo teóricos, una utilización muy focalizada en los modelos de capital intelectual aplicados en el entorno empresarial. Entre ellos los más relevantes son el “Skandia Navigator”, el “Intellectual Assets Monitor”, el modelo “Western Ontario”, etc.

Un preliminar análisis de estos modelos permite extraer dos conclusiones básicas:

- En este momento inicial de consolidación de los modelos científicos de capital intelectual destacan los ejercicios descriptivos que buscan la atención de los gestores de la función pública acerca del capital intelectual de las naciones o regiones.
- El traslado automático de los modelos desde el área de gestión empresarial al enfoque regional o nacional sufre de múltiples problemas que necesitan ser afrontados (MAP, 2000).

En el siguiente apartado se desarrolla un análisis detallado de los modelos mencionados, prestando especial atención en su estructura, los indicadores de capital intelectual seleccionados, y las similitudes y diferencias existentes. De esta forma, el documento ofrece una visión amplia del consenso existente entre los más relevantes investigadores en este campo.

3. Los modelos de Capital Intelectual

Argumentada la actual importancia estratégica de los elementos intangibles, y especialmente los relacionados con el capital intelectual, las diferentes experiencias están desarrollando un rango de herramientas y modelos que pretenden su identificación, estructura, medición y gestión, generalmente, en el enfoque empresarial.

El capital intelectual ha sido analizado particularmente en los últimos años, sobre todo desde el interés de las empresas para explicar las diferencias existentes entre el valor contable (información financiera) y el valor de mercado como posible fuente básica de ventajas competitivas para la empresas (Bontis, 2001; Edvinsson, 2002).

Actualmente, hay planteamientos más específicos que tratan de adoptar estas metodologías para las naciones con el objetivo de comparar los índices de capital intelectual a niveles regionales y nacionales, que principalmente son aplicaciones de modelos empresariales trasladados a estos ámbitos públicos.

En este sentido, y de forma breve, la tabla 1 presenta los principales ejercicios de articulación del capital intelectual que resumen sus características con el propósito de configurar un marco de referencia, obviamente, uno de los objetivos de este trabajo de investigación.

Desde estos modelos, es relevante la propuesta realizada por Edvinsson y Malone (1997), denominada “*Skandia Navigator*”, que expone cinco enfoques: financiero, de clientes, humano, de procesos y de renovación y desarrollo como elementos del sistema de capital intelectual, proponiendo para cada uno un conjunto de indicadores, el cual tiene que cumplir un rango de requerimientos como la relevancia, la precisión, la no dimensionalidad y la facilidad de medición.

El *Skandia Navigator* utiliza indicadores de medida absoluta e índices de eficiencia del capital intelectual. La contribución más importante de este modelo es su integridad, contando con una perspectiva financiera y otras más en relación con el ámbito organizativo que combinadas, permiten estimar el valor de mercado de la empresa (Bontis, 2001).

TABLA 2
Modelos de Capital Intelectual
Fuente: IADE-CIC, 2003b

MODELOS	ESTRUCTURA	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
Navegador de Skandia (Edvinsson, 1992-1997)	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque cliente Enfoque financiero Enfoque humano Enfoque procesos Enfoque renovación 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de medida absoluta Índices de eficiencia
University of Western Ontario organizativos (Bontis, 1996)	Relación de causalidad: <ul style="list-style-type: none"> Capital Humano Capital Relacional Capital Organizativo 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de resultados
Monitor de Activos Intangibles (Sveiby, 1997)	<ul style="list-style-type: none"> Estructura interna Estructura externa Competencias 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de crecimiento y renovación Indicadores de eficiencia Indicadores de estabilidad
Modelo Intelect (I.U. Euroform, 1997-1998)	<ul style="list-style-type: none"> Bloque de capital humano Bloque de capital estructural Bloque de capital relacional 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de presente y futuro
Modelo Nova (Camison, Palacios y Devece, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> Capital Humano Capital Organizativo Capital social Capital de innovación y aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de procesos dinámicos

Bontis (1996) realiza un análisis en el que estudia las relaciones causa-efecto entre los diferentes elementos del sistema de capital intelectual y entre su utilización y los resultados empresariales. Su mayor contribución es, en primer lugar, la verificación acerca de la importancia y explicación del bloque de capital humano como el componente más relevante en comparación con el resto de elementos. Por otro lado, la consideración de las relaciones entre los diferentes bloques de capital intelectual.

El “*Intellectual Assets Monitor*” propuesto por Sveiby (1997), expone unas premisas básicas antes de la definición de los activos intangibles, relacionadas con la determinación del propósito de la medición, y dependiendo del usuario final (interno o externo), realizar un mayor esfuerzo en algunas variables e indicadores.

Sveiby clasifica los activos intangibles en tres categorías: habilidades de los empleados, estructura interna y externa, con el fin de conseguir un balance de intangibles, representado por un esquema tradicional de contabilidad. En la línea de medición, el modelo utiliza indicadores de crecimiento, donde pretende absorber el potencial futuro, indicadores de eficiencia donde mide la productividad de los valores intangibles y los indicadores de estabilidad que indican el ratio de permanencia de estos activos en la empresa. Su contribución más importante es la diferenciación entre el capital humano y el capital estructural, que ha sido utilizado en la mayoría de los modelos sucesivos.

El modelo Intellect (1998) desarrollado en España en el grupo de trabajo del Instituto Universitario Euroforum, expone tres bloques dentro del enfoque de capital intelectual: capital humano, capital estructural y capital relacional. Cada bloque trata de dar un orden preliminar en elementos, finalmente concretado en indicadores de medición. La mayor contribución de este modelo es su consideración multidimensional, a saber:

- Presente / Futuro: no solamente existe la preocupación por medir los activos intangibles actuales sino también su potencial y los esfuerzos necesarios para su desarrollo.
- Interno / Externo: ambas perspectivas tienen diferentes planteamientos de gestión.
- Stock /Flujo: no solamente hay que tener en cuenta la actual situación del capital intelectual, sino también los procesos para reorientarlo.
- Explícito / Tácito: siguiendo el marco de referencia conceptual de Polanyi (1966) y Nonaka y Takeuchi (1995).

El último modelo analizado es el Nova (2000). Su mayor contribución está en la posibilidad de calcular, no solamente el “gap” existente entre la situación del capital intelectual en dos periodos diferentes, sino también el efecto recíproco de cada bloque. En esta misma línea otras metodologías han sido desarrollados por otras iniciativas que han tratado de buscar sistemas de gestión integral (activos tangibles e intangibles simultáneamente) contribuyendo a este panorama con determinados planteamientos innovadores en la gestión del capital intelectual. Así, con el mismo propósito se presenta la **TABLA 2** en la que se realiza un inventario de modelos y herramientas relevantes.

TABLA 3

Otros modelos identificados
Fuente: IADE-CIC, 2003b

MODELOS & HERRAMIENTAS	ESCTRUCURA	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
Balanced Business Scorecard (Kaplan y Norton, 1992-1996)	<ul style="list-style-type: none"> · Perspectiva financiera · Perspectiva de clientes. · Perspectiva de procesos internos · Perspectiva de aprendizaje y crecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores sobre tangibles · Indicadores financieros
Dow chemical Model (1994)	<ul style="list-style-type: none"> · Capital humano · Capital organizativo · Capital clientes 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores de intangibles con impacto sobre los resultados organizativos
Technology Broker (Brooking, 1996)	<ul style="list-style-type: none"> · Activos de Mercado · Activos humanos · Activos de propiedad intelectual · Activos de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores cualitativos · Auditoría de capital intelectual
Canadian Imperial Bank of Commerce (Saint Onge, 1996)	<ul style="list-style-type: none"> · Organización inteligente · Capital de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores de aprendizaje
Interested Agents Theory (Atkinson, Waterhouse y Wells, 1997)	<ul style="list-style-type: none"> · Empleados · Clientes · Proveedores · Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores de eficiencia
Intellectual Capital Index (Dragonetti y Roos, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> · Capital humano · Capital organizativo · Capital de desarrollo y renovación 	<ul style="list-style-type: none"> · Índice de capital intelectual
Stewart's Model (1997)	<ul style="list-style-type: none"> · Capital humano · Capital tecnológico · Capital estructural · Capital cliente 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores internos · Indicadores de cliente
Modelo de Dirección Estratégica de Competencias (Bueno, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> · Capital humano · Capital organizativo · Capital tecnológico · Capital relacional 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores de competencias básicas distintivas
Organizational Learning Model (KPMG, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> · Interacción de cultura, liderazgo procesos de aprendizaje, actitudes humanas, ... 	<ul style="list-style-type: none"> · Factores de aprendizaje · Factores condicionales relacionados con resultados de aprendizaje
Knowledge Management Model (Arthur Andersen, 1999)	<ul style="list-style-type: none"> · Perspectiva individual · Perspectiva organizativa 	<ul style="list-style-type: none"> · Flujos de información con valor añadido
ICBS (Viedma, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> · Modelo de excelencia · Benchmarking competitivo · Benchmarking de competencias 	<ul style="list-style-type: none"> · Indicadores de benchmarking relacionado con las competencias básicas

Kaplan y Norton (1992), desarrollan el “*Balanced Business Scorecard*”. El cuadro de mando es uno de los primeros planteamientos que tratan de otorgar una visión integral de los sistemas de medición para la gestión, incorporando, no solamente los aspectos financieros, sino también aquellos elementos como el mercado, los procesos internos, etc., los cuales son una condición para la obtención de resultados económicos.

Brooking (1996) desarrolla el “*Technology Broker*”. Este modelo, en comparación con el último, no define indicadores cuantitativos, pero basa su desarrollo en la revisión de un cuestionario cualitativo. Por otro lado, Brooking tiene en cuenta la generalización de la medición del capital intelectual a través del desarrollo de metodologías para la auditoría de información.

La autora clasifica los activos intangibles en cuatro categorías: mercado, humano, propiedad intelectual e infraestructura, representándolos en bloques que integran el modelo de capital intelectual. Su principal contribución es la relevancia y el tratamiento específico de la propiedad intelectual.

Dragonetti y Roos (1998) analizan la aplicación del concepto del capital intelectual a un programa público “*The Business Network Programme*”, implantado en Australia por AusIndustry. Estos autores parten de la idea de recurso, es decir, cualquier factor (más o menos controlado directamente) que contribuye a los procesos de valor añadido de la empresa.

Aunque el marco de referencia conceptual es complejo, el capital intelectual es muy específico en cada organización, sobre todo, en la forma en cómo es gestionado a través del uso de una clasificación en categorías y bloques.

Estos mismos autores en 1998 exponen un índice de capital intelectual que integra los diferentes indicadores en una única medida. Este índice provee a los gestores una nueva línea de desarrollo focalizada en la eficiencia del capital intelectual, mientras que el esquema tradicional estaba centrado en el ámbito financiero.

Entre las conclusiones de su estudio, consideran el sistema de capital intelectual como un activo intangible para la organización. Así, dicho sistema está insertado en los activos de la empresa, y su utilización incrementa su valor. Por esta razón, la creación de un sistema de capital intelectual es un círculo continuo.

Dow Chemical (1994), preocupada por la necesidad de gestión de sus activos intangibles, desarrolla una metodología para su clasificación, valoración y gestión de la importante cartera de patentes de la empresa. Esto fue el primer estadio en la medición y gestión de otros intangibles, con alto impacto en los resultados financieros, generando su propia teoría integral de medición y gestión.

Estos modelos generales son importantes en tanto han focalizado los conceptos y componentes del capital intelectual y han permitido la creación de una terminología común en la materia.

Dicha terminología ha apoyado a las empresas en la tarea de medición de sus activos intangibles a través de la aplicación de uno u otro modelo, con el propósito, primeramente, para la información a terceras partes acerca del valor de los intangibles (Bontis, 2002).

En este punto, el trabajo de investigación ha recopilado las características esenciales de los principales planteamientos para la medición y gestión del capital intelectual que son base de los modelos específicamente orientados hacia la descripción del capital intelectual de las naciones o regiones.

4. Las principales experiencias orientadas a la medición y gestión del Capital Intelectual de las naciones o regiones

En la literatura especializada se encuentran diferentes planteamientos que pretenden medir el capital intelectual de las naciones o regiones. En este caso, conocido el carácter heterogéneo de estas iniciativas, el análisis agrupa el desarrollo de los modelos en dos bloques:

- Modelos específicos de medición y gestión del capital intelectual de las naciones o regiones.
- Estudios de competitividad y otros estudios relacionados con el establecimiento de indicadores a nivel nacional o regional.

El estudio de ambos bloques permite realizar un análisis más amplio, con el propósito de mejorar las condiciones para elaborar la propuesta de modelo de capital intelectual.

En este sentido, se han identificado diferentes experiencias llevadas a cabo en diversas partes del mundo, en las que las iniciativas han tratado de implantar algunos de los modelos presentados o incluso algunos ejercicios de competitividad.

Primeramente, la **TABLA 3** expone el análisis de recopilación de estas experiencias identificando el modelo de origen utilizado.

TABLA 4
Estructura y principales características
de las experiencias más relevantes identificadas
Fuente: Elaboración propia

INICIATIVAS	MODELOS DE REFERENCIA	ESTRUCTURA	INDICADORES
Sweden (Rembe, 1999)	Navigator Skandia	<ul style="list-style-type: none">· Capital humano· Capital de mercado· Capital de procesos· Capital de renovación	<ul style="list-style-type: none">· Indicadores financieros· Indicadores descriptivos
State of Israel (Edna Pasher & Associated, 1999)	Navigator Skandia	<ul style="list-style-type: none">· Capital humano· Capital de mercado· Capital de procesos· Capital de renovación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none">· Indicadores financieros
Arab Region (Bontis, 2002)	Navigator Skandia	<ul style="list-style-type: none">· Salud financiera· Capital humano· Capital de mercado· Capital de procesos· Capital de renovación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none">· Indicadores descriptivos· Indicadores intangibles· Indicadores financieros
Malasya (Bontis, 2002)	Navigator Skandia	<ul style="list-style-type: none">· Salud financiera· Capital humano· Capital de mercado· Capital de procesos· Capital de renovación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none">· Indicadores descriptivos· Indicadores intangibles· Indicadores financieros
Sweden (SPRING PROJECT, 2002)	Navigator Skandia	<ul style="list-style-type: none">· Bloque empresarial· Capital humano· Capital Estructural· Capital relacional	<ul style="list-style-type: none">· Indicadores de innovación· Indicadores de competencia· Indicadores industriales· Indicadores Universidad-Empresa

Rembe (1999) trata la materia desde el punto de vista relacionado con la inversión extranjera en Suecia, en esta línea pretende examinar los componentes de la atracción nacional y dentro de tales componentes, el autor configura un espacio para el capital intelectual.

El modelo usa métricas para definir un plan estratégico para las generaciones futuras en Suecia: capital humano (calidad de vida, esperanza de vida, educación, etc.), capital de mercado (turismo, balance de servicios, etc.), capital de procesos (calidad de la gestión, tecnologías de las información y las comunicaciones, etc.) y el capital de renovación (I+D, ratio de población joven, etc.).

Esta experiencia abrió el camino para llevar a cabo otras iniciativas similares como la desarrollada en Israel (1999), la región de Arabia (2002), Suecia (2002), conformando la línea principal de avance dentro del campo de los modelos de capital intelectual aplicados a las naciones o

regiones. En este bloque de estudios es relevante la experiencia llevada a cabo por Bontis en Malasia. El autor analiza el capital intelectual del sector industrial y de servicios en dicho país. La metodología es muy peculiar: un grupo de estudiantes MBA (Kuala Lumpur) actúa como panel de expertos rellenando un cuestionario. Los resultados obtenidos permiten la configuración de algunas relaciones entre capitales con una significatividad estadística adecuada.

Al margen de estos ejercicios de medición, hay otras iniciativas muy relacionadas con el objetivo de estos modelos, y que obviamente, contribuyen al esfuerzo general en esta área de investigación. Es el caso del ejercicio *"Netherlands Benchmarking 2000"*, realizado por el Ministerio de Relaciones Económicas de Holanda. Este es el tercer análisis de una serie que comenzó en 1995, donde el principal objetivo es la elaboración de un análisis de benchmarking con países como Japón, Australia, Bélgica, Estados Unidos, Dinamarca, Nueva Zelanda, Alemania y Reino Unido, para evaluar las condiciones económicas de Holanda relacionadas con las mejores prácticas en tales países y definir estrategias de mejora de las debilidades nacionales.

Basado en los indicadores nacionales de competitividad, el modelo define algunas líneas de trabajo específicas (clima macroeconómico, capital humano, clima de innovación, infraestructura física, mercado de productos, mercado financiero), y desde este punto, clasifica indicadores para cada uno, a modo de un análisis DAFO.

La Comisión Europea (2001) publica un documento denominado *"Benchmarking indicators of R&D nacional policies"*, en el que, basado en cuatro áreas temáticas: recursos humanos en I+D, inversión en I+D público y privado, eficiencia científica y tecnológica e impacto de la I+D en la competitividad económica y el empleo, establece un conjunto de veinte indicadores (cinco por área), con el fin de realizar un análisis comparativo entre los estados miembros de la Unión Europea y los referentes de Estados Unidos y Japón.

Otra forma de modelo fue aplicado en Nueva Zelanda por Ernst & Young (1999), más focalizado en el enfoque competitivo. Su premisa básica es el rol relevante del conocimiento en el entorno actual como nuevo motor de riqueza. Desde este punto de vista, la información, la comunicación y las tecnologías asociadas son importantes herramientas para generar ventajas competitivas a nivel nacional o regional.

Los autores del estudio presenta un conjunto de 15 indicadores relevantes para comparar los países en términos de economía del conocimiento.

El último de los modelos relacionados con la medición y gestión del capital intelectual de las naciones o regiones está focalizado en Estados Unidos, y fue realizado por Atkinson (2002). El objetivo es la medición y estudio de las tendencias en la política económica de Estados Unidos, con el propósito de establecer las mejores vías para la adaptación a la nueva economía. Por esta razón, el autor elabora un conjunto de 17 indicadores macroeconómicos. Dichos indicadores pretenden ofrecer una visión integral para el ajuste de la economía estadounidense al nuevo entorno.

Capítulo III

JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE UN MODELO PARA LA IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN Y GESTIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL REGIONAL: CUENTA Y RAZÓN

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Desde la revisión y análisis de la literatura realizada en este documento, actualmente, es difícil identificar una metodología clara y un marco de referencia común para la medición y gestión del capital intelectual de las naciones y regiones, conclusión extensible al ámbito empresarial (Bueno et al, 2004). Cualquier modelo de capital intelectual debería contribuir con un esquema claro de relaciones entre los diferentes componentes y los niveles que integran su estructura y, al mismo tiempo, conseguir un sistema abierto, flexible y dinámico, capaz de adaptarse a las peculiaridades de las diferentes realidades existentes.

Antes del planteamiento de la estructura y lógica del modelo de capital intelectual, sería interesante realizar una reflexión sobre los atributos necesarios para conseguir el objetivo principal. En este sentido, el modelo “estándar” tendría las siguientes características (IADE-CIC, 2003b):

1. Metodología clara, concisa y ordenada, que permita su comprensión y operativa.
2. Medición adecuada y verificable de los elementos y variables significativas.
3. Carácter analítico y dinámico, que permita la gestión bajo la perspectiva de la mejora continua.
4. Flexibilidad para su adaptación a las necesidades organizativas.
5. Alineamiento con la estrategia organizativa.

Dentro de esta óptica existe alguna referencia que aproxima su metodología al conjunto de tales atributos, a saber, Cappellini (2003) plantea un modelo basado en una serie componentes (capital humano, capital de innovación, capital de proceso y capital relacional) y un elenco de facilitadores (accesibilidad, receptividad, identidad, creatividad y conocimiento en acción) que presentan un enfoque integral de medición y gestión de los activos intangibles regionales, no obstante, su estructura no parte de una consideración estructural sistémica, lo que marca la idoneidad del Modelo Intellectus como base para el desarrollo de la propuesta de Modelo para la consideración del capital intelectual en su dimensión regional.

1. Metodología de partida: Directrices para el diseño del Modelo

Después del análisis de referencias y de la exposición de las características de partida para la elaboración de un modelo, el trabajo de investigación se centra ahora en la consideración del modelo Intellectus (IADE-CIC, 2003b) para su aplicación en el ámbito de las naciones o regiones.

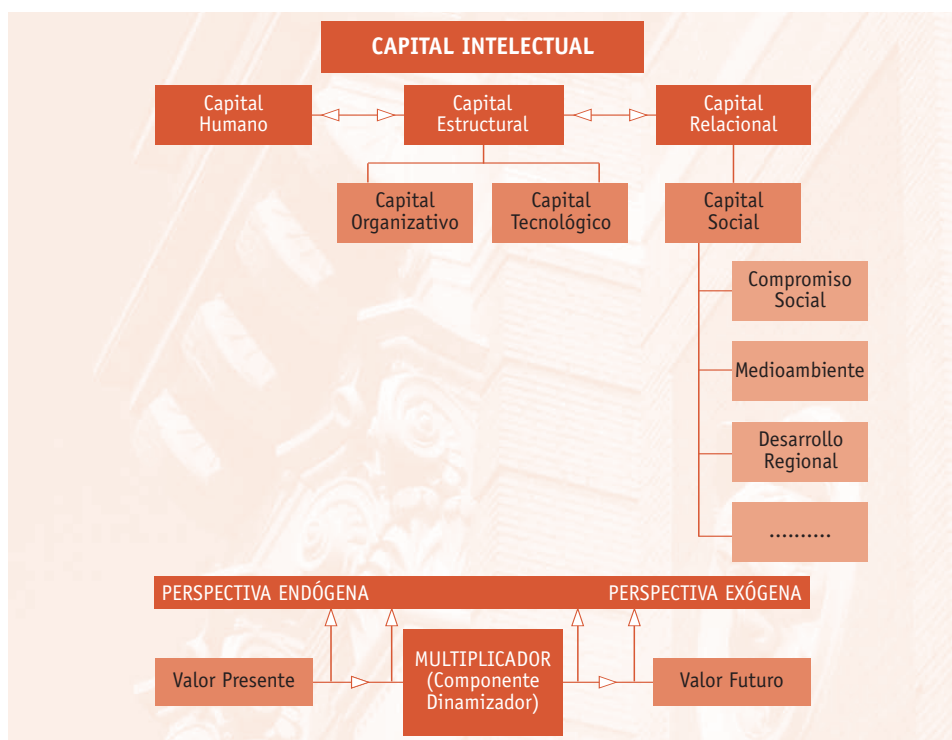
El criterio de selección del modelo Intellectus parte de su consideración como modelo que ha tratado el análisis de las experiencias existentes, incluyendo el modelo Skandia, Intellectual Capital Benchmarking System (ICBS) y que, por tanto, ha identificado una serie de mejores prácticas y deficiencias que se han tenido en cuenta para su elaboración, insistiendo en evitar la falta de reflexión sobre el marco conceptual que generalmente se produce en otras iniciativas además del inadecuado traslado automático del uso del patrón de los modelos de capital intelectual.

tual de negocio a otros ámbitos como el vinculado al sector público, contando el Modelo Intellectus con una extensa fase de análisis y reflexión sobre la realidad, en este caso, regional.

En este sentido, la estructura del modelo se presenta a continuación con el propósito de iniciar un análisis en profundidad del mismo (ver FIGURA 5).

FIGURA 5

Marco Lógico del Modelo Intellectus
Fuente: IADE-CIC, 2003b



El modelo Intellectus presenta una clasificación en tres componentes: capital humano, capital estructural y capital relacional, esquema generalmente aceptado por la mayoría de modelos y experiencias en el campo del capital intelectual (Edvinsson y Malone, 1997; Bontis, 1998; Stewart, 1997).

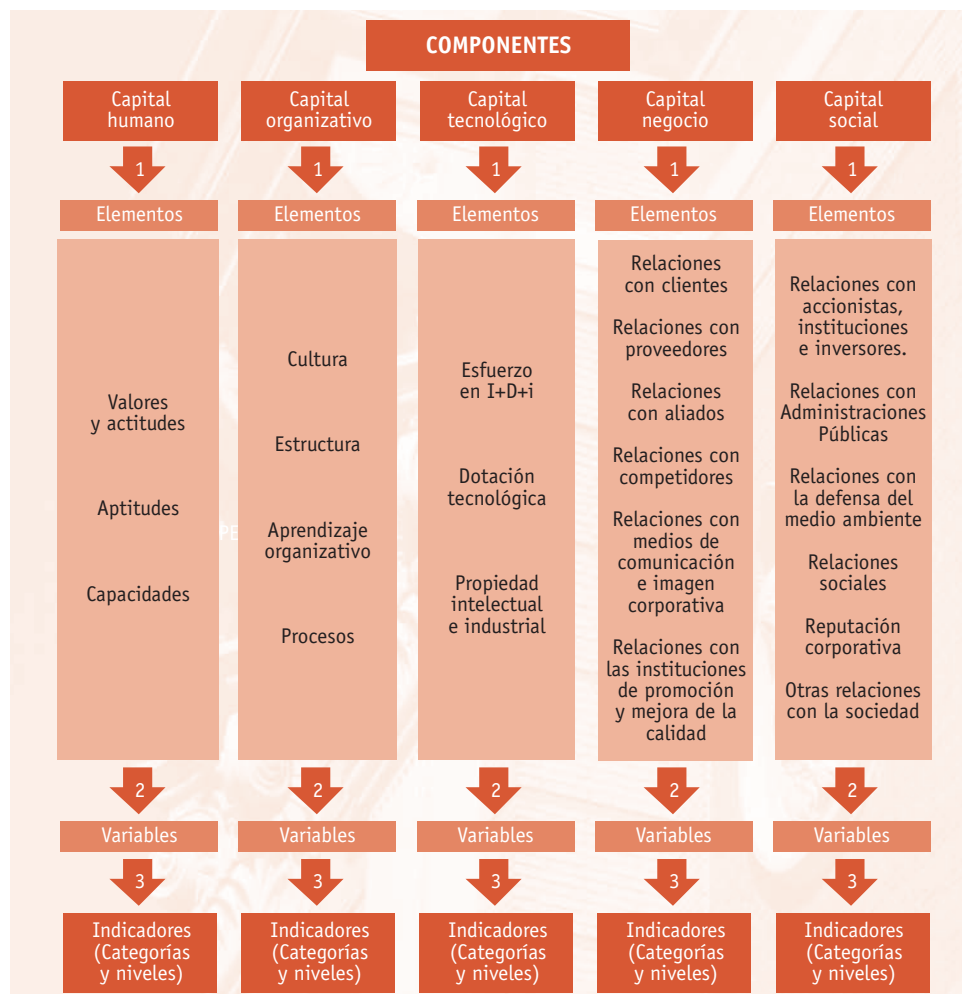
En este desglose existe una subdivisión que trata de aportar mayor eficiencia y eficacia al modelo, a saber:

- El capital estructural se divide en capital tecnológico y organizativo, teniendo en cuenta sus diferencias en los aspectos cognitivos y de gestión que surgen con el manejo de ambas realidades.
- El capital relacional presenta una variante denominada capital social que trata de capturar la riqueza y diversidad de las relaciones con la sociedad (Nahapiet y Ghoshal, 1996; Bullen y Onyx, 1998; Tsai y Ghoshal, 1998; Cortina, 2000; Adler y Know 2002; Bueno, 2002; McElroy, 2001).

La estructura propuesta permite un tratamiento más comprensivo de las políticas públicas de capital intelectual, integrando una doble perspectiva, por un lado, endógena, que se vincula con los elementos relacionados con las personas y los procesos, y por otro, una óptica exógena orientada hacia los enlaces con el entorno. En el nexo de ambas perspectivas se encuentra la dimensión tecnológica como interfaz de conexión.

Otra característica relevante es la consideración del elemento tiempo como factor revitalizante del capital intelectual, así la dinámica del modelo permite un planteamiento no sólo de medición (stocks) sino también de gestión (flujos). Así, el modelo Intellectus se estructura con la siguiente lógica (ver FIGURA 6).

FIGURA 6
Estructura del Modelo Intellectus
Fuente: IADE-CIC, 2003b



En resumen, el interés radica no únicamente en la medición, sino en el desarrollo y gestión de políticas y herramientas para crear y mejorar el capital intelectual de las naciones o regiones.

2. Propuesta IC-SPRING de Modelo Regional de Capital Intelectual

La identificación del valor regional (dentro de la tendencia relacionada con el desarrollo e integración de las “regiones del conocimiento”) tiene una clara necesidad en la creación de herramientas para soportar la medición de las principales variables que son la base de la competitividad regional, progreso y bienestar.

La agenda de los gestores públicos está desarrollando esta área como parte de la tendencia de la nueva gestión pública tratando de facilitar la sostenibilidad y el desarrollo futuro de la región. Así, la gestión de los activos intangibles regionales (basados en información y conocimiento) es una política fundamental para generar valor y bienestar social, relacionado con el enfoque de las “regiones inteligentes”.

En este sentido, los actuales condicionantes de la nueva economía subrayan el rol clave del conocimiento (Sociedad basada en el Conocimiento) en tal desarrollo regional, sobre todo en relación con los flujos que se producen entre agentes regionales y las posibilidades de participación en el futuro de las regiones.

Por esta razón, el papel de las regiones en la Sociedad del Conocimiento está incrementando la necesidad de modelos para controlar las variables más importantes, comprendiendo el poder de la gestión de la información y del conocimiento.

Dentro del modelo sería relevante la identificación de los diferentes facilitadores como son el conocimiento, las infraestructuras, el grado de conexión, la productividad y la cohesión social, como parte de los diferentes capitales, a saber, capital humano, estructural y relacional.

Además, la metodología debería buscar un enfoque estandarizable con el fin de facilitar la comparación entre regiones y la identificación de buenas prácticas.

Siguiendo la estructura conceptual del modelo Intellectus, la propuesta regional está compuesta por cinco capitales o componentes básicos relacionados, a saber:

a. *Capital Humano Regional.*

Relacionado con el conocimiento (explícito y tácito, individual o social) que tienen las personas y grupos de la región, y su capacidad para generarlo. Es decir, los principales aspectos de este capital están compuestos por el conocimiento de los individuos y grupos y su capacidad de compartir y aprender con el resto de agentes en aras de conseguir un beneficio regional.

b. Capital Estructural Regional.

- b.1 Capital Organizativo Regional. Relacionado con el conjunto de intangibles de naturaleza explícita o tácita, tanto formales como informales, que estructuran y desarrollan, de forma eficiente, la actividad organizativa de la región.
- b.2 Capital Tecnológico Regional. Relacionado con el conjunto de intangibles directamente involucrados con las actividades de desarrollo tecnológico en la región, además de tener en cuenta el sistema regional existente para la promoción de la mejora de la base de conocimientos necesarios para el desarrollo de futuras innovaciones.

c. Capital Relacional Regional.

- c.1 Capital Actividad Regional. Compuesto por el conjunto de relaciones con los principales agentes involucrados en la actividad económica de la región.
- c.2 Capital Social Regional. Compuesto por el conjunto de relaciones que la región desarrolla con el resto de agentes sociales involucrados en las actividades regionales, expresados en términos de integración, compromiso, cooperación, cohesión, conexión y responsabilidad social como elementos clave del bienestar social.

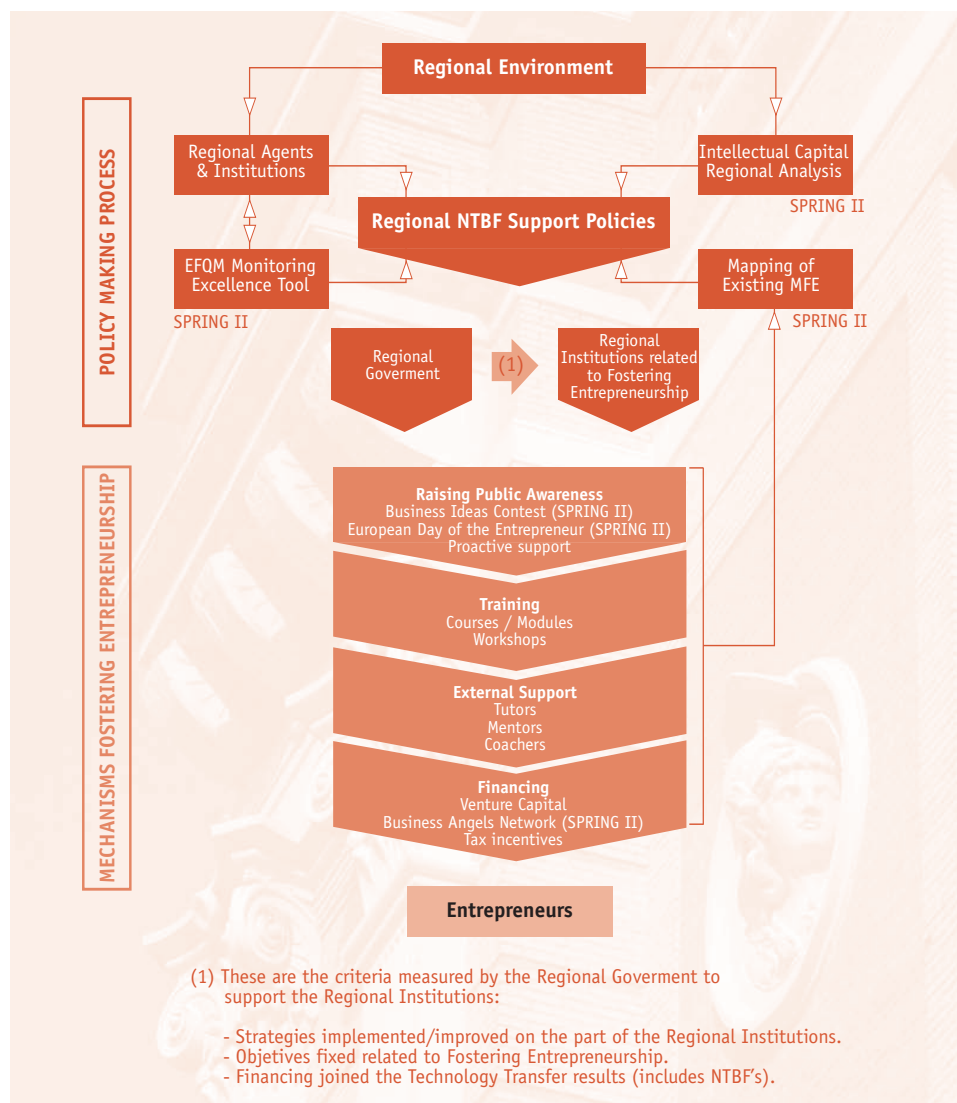
La opción de esta propuesta metodológica responde, por un lado, al estado del arte existente en la materia, siendo el Modelo Intellectus[®] un instrumento que recaba e integra las mejores prácticas. Por otro, permite su aplicabilidad, replicación y ajuste, dada su estructura flexible, a las realidades de los diferentes socios del proyecto, habiéndose presentado su dimensión y alcance en el foro de debate regular.

Esta propuesta de Modelo Regional de Capital Intelectual se integra en el modelo SPRING-madri+d de valoración y seguimiento de las políticas de creación de empresas de base tecnológica desarrollado por la Fundación para el Conocimiento madri+d que integra, además de la medición del capital intelectual, el seguimiento de las estrategias de las instituciones y la identificación y valoración de los mecanismos de apoyo a las nuevas empresas de base tecnológica en la CM.

FIGURA 7

Modelo SPRING-madri+d de valoración y seguimiento de las políticas de apoyo a las NEBTs

Fuente: Fundación para el Conocimiento madri+d, 2005



En el contexto del proyecto SPRING se ha considerado de acotar los indicadores que se proponen en el modelo IC-PRING para comparar resultados entre diferentes regiones. Con este fin se podrían seleccionar algunos de ellos (30) para crear una aproximación más concreta, a saber:

- Capital Humano: Ranking de calidad de vida, renta per capita, tasa de paro, tasa de actividad emprendedora, dinámica empresarial, porcentaje de titulados superiores, ranking de mejores ciudades según cualificación de sus plantillas y finalmente, porcentaje de sedes sociales en la región y número de ferias celebradas.
- Capital Organizativo: Porcentaje de población ocupada en el sector servicios, VAB del sector servicios, porcentaje de empresas con internet, número de Universidades y OPIS en la región, índice de clima industrial y número de inversores de capital riesgo.
- Capital Tecnológico: Inversión en I+D, número de OPIS y Parques, porcentaje de personal de I+D, ranking de innovación de regiones europeas, porcentaje de captación de fondos del programa marco, número de patentes registradas, número de publicaciones científicas, número de OTRIS.
- Capital Actividad: Tasa de cobertura, ranking de mejores ciudades para atracción de negocios, número de establecimientos hoteleros.
- Capital Social: Ranking de calidad ambiental, número de empresas certificadas, porcentaje de penetración de internet y diarios.

De esta forma, se pretende que el modelo despliegue su utilización en el panorama europeo como herramienta eficaz para identificar y medir los factores clave que configuran el entorno de desarrollo del fenómeno emprendedor y la creación de empresas de base tecnológica.

anexo I

ESTRUCTURA DE LOS CAPITALES DEL MODELO

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

CAPITAL HUMANO

VALORES Y ACTITUDES	COMPROMISO/PERTENENCIA	Nº Asociaciones % participación elecciones Nº programas sociales regionales en marcha
	MOTIVACIÓN/SATISFACIÓN	Nº Huelgas regionales Tasa de paro % hogares con alta o mucha dificultad para llegar a fin de mes Presión fiscal (% sobre límites máximos) Ranking índice de calidad de vida Nº de accidentes de trabajo con baja laboral Renta per cápita mensual (media Euros) Ratio temporalidad en el empleo Tasa de actividad emprendedora Región de Madrid
	CREATIVIDAD	% población por encima de 65 años Nº extranjeros total Nº extranjeros procedentes de la UE Nº extranjeros procedentes de Europa del Este Nº extranjeros procedentes de Iberoamérica Nº extranjeros procedentes del Norte de África Nº población extranjera en la ciudad de Madrid Nº creación de nuevas empresas Dinámica empresarial Nº nuevas empresas CDTI Evolución del ratio de creación de empresas
APTITUDES	EDUCACIÓN FORMAL	% Educación primaria (sobre total población 25-59 años) % Educación secundaria (sobre total población 25-59 años) % Estudios superiores (sobre total población 25-59 años) % ocupados con estudios universitarios Nº alumnos universitarios cc. sociales y humanidades Nº alumnos universitarios cc. técnicas y experimentales Ranking mejores ciudades según cualificación plantillas
	FORMACIÓN ESPECIALIZADA	% uso de internet para formación en la empresa Nº participantes en programas de formación continua
CAPACIDADES	COMUNICACIÓN Y LIDERAZGO	Nº Ferias y Congresos Nº de Proyectos liderados VI PM
	EXPERIENCIA	Nº iniciativas de gestión del conoc. Regional

CAPITAL ORGANIZATIVO

ESTRUCTURA	ESTRUCTURA REGIONAL	% población ocupada sector servicios PIB per cápita (euros) N° de empresas % empresas con 0-5 empleados % empresas con 5-50 empleados Densidad empresarial (por cada 1000 hab.) % del VAB correspondiente al sector servicios % ocupados en sectores de alta tecnología N° empleados en sector TIC
INFRAESTRUCTURA	COMUNICACIÓN	% de personas que usan internet % de personas que usan ordenador % hogares con ordenador personal % hogares con teléfono fijo % hogares con teléfono móvil % empresas con ordenadores % empresas con intranet % empresas con conexión a internet % empresas con correo electrónico % empresas con página web N° empresas certificadas N° entidades y laboratorios acreditados N° de centros de acceso público a internet Presupuesto TICs (millones de euros)
	TRANSPORTES	kms de metro Presupuestos Infraestructura transportes (millones de euros)
	SERVICIOS BÁSICOS	N° Universidades en la región N° OPIS en la región N° complejos hospitalarios N° hospitales por 100.000 habitantes N° de sucursales de entidades de crédito
COHESIÓN SOCIAL	PROTECCIÓN SOCIAL	N° camas instaladas por 10.000 habitantes Total personal sanitario por cama en funcionamiento Grado de ocupación de camas
APOYO Y CLIMA SOCIAL	CLIMA INDUSTRIAL	Índice de Clima Industrial Índice de confianza empresarial Indicador de confianza empresarial
	APOYO PÚBLICO Y PRIVADO	N° Unidades de la Admon. con cartas de servicios N° Ayuntamientos con ventanilla única N° Euroventanillas N° sociedades de garantía recíproca N° inversores de capital riesgo N° empresas participadas Capital Riesgo Madrid

CAPITAL TECNOLÓGICO

ESFUERZO I+D+i	INVERSIÓN EN I+D+i	<p>Inversión en I+D+i (% sobre el PIB)</p> <p>% Inversión en I+D+i empresarial (sobre gasto total I+D España)</p> <p>Nº empresas especializadas en I+D+i</p> <p>Nº OPIS en la región</p> <p>Nº Parques Científicos y Tecnológicos</p> <p>% Inversión en capital riesgo sobre el total nacional</p> <p>Presupuesto Innovación Tecnológica (millones de euros)</p> <p>Nº Centros Tecnológicos</p> <p>Nº de centros de difusión tecnológica</p>
	PERSONAS EN I+D+i	<p>Personal (EDP) involucrado en I+D+i (empresas)</p> <p>% personal investigador (empresas) sobre total nacional</p> <p>Personal (EDP) involucrado en I+D+i (total)</p> <p>% personal ocupado en sectores tecnológicos</p> <p>Nº personas ocupadas en servicios de I+D</p> <p>Nº grupos de investigación inscritos en madri+d</p> <p>Ranking innovación regiones europeas</p>
	PROYECTOS DE I+D+i	<p>% fondo nacional de proyectos de I+D</p> <p>% fondo nacional de acciones especiales</p> <p>% Profit</p> <p>% Profit-TIC</p> <p>% CDTI</p> <p>Retorno VI programa marco</p> <p>Nº proyectos presentados en el VI programa marco</p> <p>Nº proyectos europeos con participación de Madrid</p> <p>% empresas innovadoras que colaboran en I+D (más de 19)</p>
	DESARROLLO DE I+D+i	<p>Nº Solicitudes de invenciones OEPM</p> <p>Nº patentes USPTO asignadas a Madrid (acumulado)</p> <p>Nº patentes totales</p> <p>Nº patentes tecnológicas</p> <p>Nº patentes solicitadas</p> <p>Nº patentes solicitadas / Millón habitantes</p> <p>Nº patentes concedidas</p> <p>Nº patentes concedidas (% del total nacional)</p> <p>% artículos científicos (sobre el total nacional)</p> <p>Nº publicaciones cc. Experimentales y técnicas</p> <p>Nº publicaciones cc. Humanidades y Sociales</p> <p>Nº empresas incubadas en Parques Científicos-Tecnológicos</p> <p>Producción científica</p> <p>Nº documentos por 10.000 habitantes</p> <p>Nº OTRIS en la región</p> <p>Nº contratos con la Admon. General a través de las OTRI</p> <p>Nº contratos con la Admon. Regional a través de las OTRI</p> <p>Nº contratos con empresas nacionales a través de las OTRI</p> <p>Nº contratos con empresas extranjeras a través de las OTRI</p> <p>Nº empresas usuarias servicios centros tecnológicos</p> <p>Nº contratos de formación a través de las OTRI</p>

CAPITAL ACTIVIDAD

RELACIONES DE ACTIVIDAD

RELACIONES CON AD. PÚBLICAS

% de empresas que se relacionan online con la Admon.
% de empresas que realizan gestiones completas online
% de atención de consultas ventanilla única

RELACIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS

Total exportaciones (miles de euros)
Total importaciones (miles de euros)
Ranking mejores ciudades para atracción de negocios
Tasa de cobertura

TURISMO

Nº establecimientos hoteleros
Nº plazas
% ocupación por plazas
Nº de pernoctaciones en hoteles
Nº de museos y colecciones

CAPITAL SOCIAL

RELACIONES SOCIALES Y DE SOSTENIBILIDAD

RELACIONES CON MEDIO AMBIENTE

Nº organizaciones empresariales medioambientales
Nº empresas certificadas (ISO 14001)
Ranking calidad ambiental

RELACIONES CON MEDIOS DE COMUNICACIÓN

% penetración diarios (mayores 14 años)
% penetración revistas (mayores 14 años)
% penetración TV (mayores 14 años)
% penetración internet (mayores 14 años)

anexo II

PRINCIPIOS Y DIRECTRICES
DE GESTIÓN DEL MODELO

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

La adaptación del Modelo Intellectus a la dimensión regional traduce las variables originales del modelo a través de la identificación de una serie de indicadores clave que, en gran medida, ostentan una elevada disponibilidad en los diferentes organismos estadísticos.

El adecuado uso del modelo parte de la necesidad de establecer un marco objetivo para el establecimiento de los indicadores que, desde un planteamiento general, cumpla con las características básicas para su correcto funcionamiento (ver **TABLA 7**).

TABLA 7
El Establecimiento de indicadores
Fuente: IADE-CIC, 2003

ASPECTOS BÁSICOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES

Principios de utilización	Permanencia en el tiempo Agregación de indicadores Transparencia de gestión
Características de los indicadores	Simplicidad Objetividad Carácter estratégico
Sistema de auditoría de intangibles y validación de indicadores	Relevancia Correspondencia Solidez Exactitud Precisión Comparación
Benchmarking de indicadores	Funcional Competitivo
Categorías de clasificación	Criterio dinámico (tangible, intangible) Criterio funcional (eficiencia, eficacia, innovación, organización) Criterio informativo (diferentes niveles de especificación) Criterio de globalidad (globales, específicos)

Por tanto, cabe hacer especial referencia a la elaboración de unas guías de indicadores en las que incluir la siguiente información:

- Definición del indicador.
- Objetivo pretendido para el indicador.
- Fórmula para su obtención.

Este enfoque permite el establecimiento de unos principios y directrices de gestión del modelo, marco general básico para expansión y uso generalizado.

anexo III

BIBLIOGRAFÍA

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Adler, P. S. y Know, S. (2002): "Social capital: prospects for a new concept", *Academy of Management Review*, Vol. 27, nº 1, 17-40.

Amidon, D.M. (2001): The Intellectual Capital (IC) of Nations.
<<http://www.entovation.com/whatsnew/ic-nations.htm>> [July 8, 2002]

Angot, J. and Josserand E. (2001): "Analyzing Social Networks". In R.-A. Thietart (ed.): *Doing Management Research. A Comprehensive Guide*: 312-331. London: Sage.

Atkinson (2002): "The 2002 State New Economy Index: Benchmarking economic transformation in the states" The Progressive Policy Institute
<<http://www.neweconomyindex.org/states/>> [July 2002]

Bañegil, T. y Sanguino, R. (2005): "Resultados del proyecto: Red Transfronteriza de Ciudades del Conocimiento Kognopolis". Agencia de Desenvolvimento do Alentejo.

Baumol, W.J. (2002): *The Free-Market Innovation Machine. Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Bonabeau, E. y Meyer, C. (2001): "Swarm intelligence: a whole new way to think about business". *Harvard Business Review*, 79 (5), 106-114.

Bontis, N. (2002): *National Intellectual Capital Index: Intellectual Capital Development in the Arab Region*, United Nations office for Project Services, New York.

Bontis, N. (2001): "Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital", *International Journal of Management Reviews*, 3(1), 41-60.

Bontis, Nick, Chua, W. and Richardson, S. (2000) "Intellectual Capital and the Nature of Business in Malaysia", *Journal of Intellectual Capital*, 1, 1, 85-100.

Bontis, N. (1998): "Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models", *Management Decision*, 36 (2), 63-76.

Bourdieu, P. (2001): "Science de la science et réflexivité ». Ed. Raison d'agir, París.

Bretschger, L. (1999): "Knowledge diffusion and the development of regions". *The Annals of Regional Science*, nº 33, pp. 251-268.

Brooking, A. (1996): *"Intellectual Capital"*, International Thomson Business Press. Thomson Learning Europe. (Hay versión en español *"Capital Intelectual"*, 1997, Paidós, Barcelona).

Brown, J. S. y Duguid, P. (1991): "Organizational learning and communities-of-practice: towards a unified view of working, learning and innovating". *Organization Science*, 2 (1), 40-57.

Brown, J. & Duguid, P. (2000): "The social life of Information", *Harvard Business School Press*.

Bueno, E. (1998): "El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual". *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LIII, agosto, 207-229.

Bueno, E. (2002): "El Capital Social en el nuevo enfoque del capital intelectual de las organizaciones", *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, Vol. 18, nº 2/3, 157-176.

Bueno, E. et al (2004): "The role of social capital in today's economy: empirical evidence and proposal of a new model of intellectual capital", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, nº 4, 556-574.

Bullen, P. y Onyx, J. (1998): "Measuring social capital in five communities in NSW", *Working Paper Series*, nº 41, University of Technology, Sydney.

Camisón, C.; D. Palacios y C. Devece (2000): *Modelo NOVA*.
<www.gestiondelconocimiento.com> [July 2002].

Canals et al (2005): "Knowledge Management Strategies and Spatial Structure of Geographic Industrial Clusters: A Simulation Approach". *UOC Working Papers Series*.

Cappellini, R. (2003): "Territorial knowledge management: towards a metrics of the cognitive dimension of agglomeration economies". *Technology Management*, vol. 26, Nº 2/3/4.

Capello, R. (2002): "Spatial and Pectoral Characteristics of Relational Capital in Innovation Activity". *European Planning Studies*, Vol. 10, nº 2.

Coleman, J.S. (1990): *Foundations of Social Theory*. Boston, MA: The Belknap Press of the Harvard Business School.

Cortina, A. (2000): "El capital social: la riqueza de las naciones". *El PAIS*, 12 Agosto, p.12.

IADE-CIC (2003a): "Metodología para el establecimiento de indicadores", *Documento Intellectus* nº 4.

IADE-CIC (2003b): "Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual", *Documento Intellectus* nº 5.

Dragonetti, N. C. & Roos, G. (1998): "La evaluación de Ausindustry y el business network programme: una perspectiva desde el capital intelectual", *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. LIII Núm. 164 Agosto.

Dutch Ministry of Economic Affairs (2000): *Benchmarking the Netherlands 2000. On the threshold of the new Millenium*. The Hague: Ministry of Economic Affairs.

Edvinson, L. (2002): "Quiénes y dónde controlarán el capital intelectual de las naciones del mañana", *madri+d*, nº 12, 2002-09-22.

<<http://www.madrimasd.org/globalidi/revista>>

Edvinson, L. (2002): "Corporate Longitude, Navigating the Knowledge Economy", Bookhouse Publishing, Stockholm.

Edvinsson, L. y Malone, M.S. (1997): "Intellectual Capital. Realizing your company's true value by finding its Hidden Brainpower". New York. Harper Collins Publishers. (Hay versión en español: "El capital intelectual", Ed. Gestión 2000. Barcelona).

Ernst & Young New Zealand, (1999) "The Knowledge Economy", A submission to the New Zealand Government by the Minister for Information Technology's IT Advisory Group. August

EUROFORUM (1998): *Modelo de medición del Capital Intelectual*, I.U. Euroforum Escorial, Madrid.

EUROPEAN COMMISSION (2001): *Towards a European Research Area. Key Figures 2001. Special Edition. Indicators for benchmarking of national research policies*. Luxembourg: European Commission.

Feldman, M. (1994): *The geography of innovation*". Kluwer Academic Publishers.

Feldman, M. y Audretsch, D. (1999): "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition". *European Economic Review*, 43, pp. 409-429.

Gibson, C. B. (2001): "From knowledge accumulation to accommodation: cycles of collective cognition in work groups". *Journal of Organizational Behavior*, 22, 121-134.

Glaeser, E. (1997): "Learning in cities". NBER Working Paper Series.

Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (1992): "The Balanced Scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*. January-February ,71-79.

Greunz, L. (2003): "Geographically and technologically mediated knowledge spillovers between European regions". *Annals of Regional Science*. Dic. Vol. 37, Issue 4, 24 p.

Howells, J. (2002): "Tacit knowledge, innovation and economic geography". Urban Studies, vol. 39, nº 5-6, pp. 871-884.

Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (1996): *Traslating Stratey into Action- The Balanced Scorecard*, Harvard Business School Press, Boston MA

Klein, P.A. (2000): " National Statistics, Portrait of the value Floor", Journal of economy Issues, Vol.34, , 445-52.

Knight, R. (1995): "Knowledge-based development: Policy and planning implications for cities". Urban Studies, vol. 32, nº 2, pp. 225-260.

Konstadakopulos, D. (2003): "The emerging knowledge-based economies of the atlantic regions: vision and policy design". Journal of Transatlantic Studies, 1, pp. 59-86.

Liebeskind, J. P. (1996): "knowledge strategy, and the theory of the firm". Strategic Management Journal, 17, 93-107.

Lever, W. F. (2002): "Correlating the Knowlegde-based of cities with economic growth". Urban Studies, Vol. 39, nº 5-6, pp. 859-870.

Malecki, E. (1997): "Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness". Harlow, Addison.

Martin, R. y Sunley, P. (1998): "Slow convergente? The new endogenous growth theory and regional development." Economic geography, vol. 74, nº 3, July, pp. 201-227.

McElroy, M. W. (2001): "Social innovation capital", draft, Macroinnovation Associates, Windsor, VT, July, pp. 1-14.

Ministerio de Administraciones Públicas, MAP (2002): *Libro Blanco para la mejora de los Servicios Públicos*.

<<http://www.map.es/libro.htm>> [July, 2002].

Nahapiet, J. y Ghoshal, S. (1996): "Social capital, intellectual capital and the organizational advantage", Academy of Management Review, Vol. 23, nº 2, 242-266.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995): "The Knowlwdge Creating Company", Oxford University Press, New York.

Orr, J. E. (1990): "Sharing knowledge, celebrating identify: community memory in a service culture". En D. Middleton y D. Edwards (Eds.), Collective remembering. Londres: Sage.

Pasher, E. (1999): *The Intellectual Capital of the State of Israel*, kal press: Herzlia Pituach, Israel.

Polanyi, M (1966): "The Tacit Dimension" Anchoar Day, New York.

Quinn, J.B. (1992): *Intelligent Enterprise : a knowledge and service based*, Free Press

Rembe, A. (1999) Invest in Sweden: Report 1999, Halls Offset AB: Stockholm, Sweden.

Seely, J. y Duguid, P. (2002): "Local knowledge. Innovation in the networked age". Management Learning.

Simmie, J. y Lever, W. F. (2002): "Introduction: The Knowledge-based city". Urban Studies, Vol. 39, N° 5-6, pp. 855-857.

Sparrow, P.R. (1994): "The psychology of strategic management: emerging themes of diversity and cognition. En C. L. Cooper y I. T. Robertson (Eds.), International review of industrial and organizational psychology Volume 9. Chichester: Wiley.

Sparrow, P. R. (2002): "Knowledge management, organizational learning and cognitive psychology: unravelling important individual and organizational competencies". Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. Volumen, 18, nº 23, 131-156.

Stewart, T. A.(1997): *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York, NY: Doubleday / Currency.

Storper, M. (1992): "Regional "worlds" of production: learning and innovation in the Technology districts of France, Italy and the USA". Regional Studies, Vol. 27.5, pp. 433-455.

Sveiby, K.E. (1997): *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets*, Barrett-Kohler, San Francisco.

Tsai, W. y Ghoshal, S. (1998): "Social capital and value creation: the role of intrafirm networks", Academy of Management Journal, vol. 41, 464-478.

Villanueva, M. (1999): "Las infraestructuras de soporte a la innovación en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología" en "Informar sobre Innovación". Fundación COTEC, Madrid.

Von Hippel, E. (1994): "Sticky information and the locus of problem solving: Implications for innovation", Management Sciences, nº 40, pp. 429-439.

Segunda parte

INFORME DE CAPITAL INTELECTUAL
DE LA COMUNIDAD DE MADRID

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Capítulo I

EL VALOR DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LA DIMENSIÓN REGIONAL

isci



INFORME SPRING SOBRE
CAPITAL INTELECTUAL

Los patrones competitivos de la Sociedad del Conocimiento están sometiendo a los diferentes sistemas organizativos a un continuo replanteamiento de sus recursos y capacidades como piezas clave para configurar su capacidad innovadora, fuente de bienestar social sostenible.

La capacidad para competir de un territorio o una organización depende de sus habilidades para innovar de forma sistemática y continua, de crear el ambiente o atmósfera óptima para movilizar a los diferentes agentes en esa línea innovadora³, de gestionar y disponer de sus recursos y competencias clave de forma eficiente, desarrollando dinámicas sólidas de aprendizaje.

Los sistemas de innovación presentan un marcado carácter “*path-dependent*” que tiene fuertes implicaciones en la sostenibilidad y competitividad territorial, siendo la región⁴ la unidad espacial, administrativa o relacional más cercana a dicha realidad, y, por tanto, más adecuada para desplegar las políticas e iniciativas (Sotorauta, 1999; Cooke y Schienstock, 2000; Scott y Storper, 2003).

Así, el capital humano, la dotación de infraestructuras de I+D, etc., resultan elementos clave en la generación de conocimiento además de presentar un fuerte acento regional no extrapolable fácilmente, lo que resulta ser un aspecto diferenciador de primer nivel. Este nuevo marco de actuación se liga férreamente a la innovación localizada en un espacio concreto, detallándose en un conjunto de recursos, cuya interacción y externalidades derivadas⁵ hacen imprescindible el desarrollo de dinámicas de concentración geográfica para desplegar el potencial innovador facilitando y estimulando un proceso de mayor concentración (Beal y Gimeno, 2001).

En esta línea, se puede argumentar que, en gran parte de las ocasiones, las iniciativas y políticas de innovación se ajustan a una ejecución de tipo regional/local, vinculando a colectivos empresariales e instituciones públicas de diversa índole y teniendo en cuenta el perfil o estructura que presenta la región como marco de referencia para adaptar cada uno de los programas que mejoren su grado innovador.

La práctica de identificación y medición de la capacidad competitiva de un territorio implica un ejercicio de análisis que va más allá del estudio de las tradicionales baterías de indicado-

³ Promocionando el apoyo a emprendedores y la creación de empresas de base tecnológica como así establece el objetivo general de la red SPRING.

⁴ Según la acción PAXIS existe un nuevo concepto de región que identifica “áreas económicas” que presentan excelencia en innovación. No todas estas zonas coinciden con las clasificaciones NUTS. El concepto de “área económica”, que vincula a ciudades innovadoras, resultaría más adecuado para un cuadro de indicadores de la innovación regional. Sin embargo, cuestiones relacionadas con la disponibilidad de los datos impiden optar por una dimensión diferente.

⁵ Según Scott y Storper (2003) estas externalidades pueden relacionarse con el concepto de interdependencias “no comercializables” son fuente de creación de ventajas competitivas sostenibles en el enfoque regional.

res económicos y financieros. En este sentido, Martins (2005) afirma que *“la habilidad de la región para desarrollar y estimular este conjunto intangible es esencial no sólo para crear el pool de conocimiento necesario con el fin de nutrir y sustentar la competitividad de las ecologías de cadenas de valor de los clusters, sino también, para desarrollar el aprendizaje y la cultura empresarial y de colaboración que aporta sostenibilidad al crecimiento. Esta competencia da a la región una ventaja competitiva única en la medida en que tiene un carácter propio, absolutamente específico. Por consiguiente, abordar las complejidades que entraña la capacidad competitiva regional (por ejemplo en el ámbito de la innovación) implica tener que medir y evaluar los recursos y competencias del territorio, y sobre todo, comprender la naturaleza y la incidencia de los comportamientos y los procesos sociales, configurados por las instituciones, redes de relaciones, valores y actitudes, que subyacen a los sistemas de innovación. Como sostienen Leydesdorff y Etzkowitz (1996), cuando uno comprende las dinámicas subyacentes, a veces es posible prever los desarrollos futuros (...) el entramado de interacciones entre una amplia diversidad de instituciones locales públicas y privadas con un fuerte sentido de propósito común juegan un papel esencial para estimular y sostener la actividad social y económica de la región y, consecuentemente, para disminuir la vulnerabilidad de las economías regionales en la Economía del Conocimiento”*.

Dentro de un marco general, todo el proceso de cambio se traduciría en la generación de una Nueva Economía caracterizada por fenómenos como la globalización⁶, el desarrollo de economías emergentes, la gestión de la información y el conocimiento, la identificación del valor de los activos intangibles para el proceso de innovación y emprendizaje. De esta forma, las regiones⁷ competirán de forma “organizativa” como entes empresariales que ofrecen una oferta tangible e intangible.

Así, la formulación de estrategias, en este caso territoriales, debe contar con un adecuado acervo de métodos de gestión que permitan el tratamiento de los activos que se encuentran en la base de la creación de valor, de innovación para la región.

Estos activos se articulan alrededor de la identificación, creación y desarrollo de recursos de tipo intangible focalizados en el conjunto de personas y su grado de interacción, como única fuente básica para el avance cognitivo necesario en el proceso de innovación.

⁶ La región de Madrid vive intensamente todas estas evoluciones; se enfrenta a procesos de deslocalización, atrae inversiones productivas, desarrolla sectores industriales avanzados, exporta servicios financieros. El entorno de la globalización proyecta a la Comunidad de Madrid a la competencia con otras grandes regiones-capitales del mundo.

⁷ La Unión Europea está fomentando el enfoque de “Regiones del Conocimiento”, intentando hacer visible el rol clave que juega el conocimiento (know how, Recursos Humanos, I+D y otros intangibles) en el desarrollo de economías regionales.



En este sentido, la sostenibilidad y competitividad de la región viene asociada al reconocimiento de la importancia del capital intelectual⁸ y el despliegue de iniciativas para su identificación y posterior gestión, como fase previa al desarrollo de proyectos empresariales innovadores y a la creación de políticas y programas de apoyo a este colectivo.

El análisis de la bibliografía existente permite asegurar la originalidad⁹ de este trabajo lo que sin duda tiene una doble consideración, por un lado, el valor añadido que supone su innovación, teniendo en cuenta su posible replicación en las demás regiones participantes en la red SPRING, y por otro, el carácter emergente de las aportaciones y estructura que obviamente se plantean como una primera presentación mejorable.

Con todo, el análisis del capital intelectual de la CM pretende la lectura común de una serie de realidades abordadas generalmente de una manera fragmentada y que, no obstante, contienen una posibilidad de estudio convergente, relacional, perspectiva que enriquece la reflexión estratégica sobre el territorio.

⁸ De esta forma, el capital intelectual se convierte en un componente fundamental de análisis para el desarrollo del proyecto SPRING.

⁹ Durante la finalización de este informe se ha publicado el documento “La Comunidad de Madrid horizonte 2015” en el que se realiza un análisis complementario de carácter prospectivo. Además, existen referencias de informes de capital intelectual para naciones y algunas ciudades.

Capítulo II

ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES CAPITALES DEL MODELO

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

El informe sigue metodológicamente el planteamiento y estructura del Modelo Intellectus[®], ya analizado previamente, el cual se divide en tres capitales básicos; humano, estructural y relacional, existiendo para los dos últimos un desglose basado en un mejor agrupamiento y comprensión de las variables explicativas en cada caso, a saber, el capital estructural se compone del organizativo y tecnológico, y el capital relacional, del actividad y social.

Todos los capitales se van concretando en elementos, variables e indicadores realizándose un análisis en conjunto de las diferentes métricas para la extracción de conclusiones. En este sentido, cabe resaltar que estamos ante una serie de recursos intangibles que, sin duda, no cuentan generalmente con una medición directa sino que su valor se induce o deduce del análisis de variables relacionadas que puedan darnos idea de dicha realidad intangible.

Para abordar el estudio se ha acudido a las bases estadísticas existentes (Instituto Nacional de Estadística, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, CORDIS, etc.) que de forma general presentan un importante volumen de información, lo que permite el análisis del capital intelectual para la CM como marco de referencia para el desarrollo de políticas y herramientas de apoyo al fenómeno innovador, representado en el caso del proyecto SPRING por el conjunto de emprendedores y empresas de base tecnológica.

No obstante, hay que hacer referencia a algunos detalles significativos que impiden la mejor calidad del trabajo y que vienen asociados a la heterogeneidad de los planteamientos de medición, la disparidad de las fechas de realización de los estudios y la antigüedad de algunos de los informes (no existiendo análisis más recientes). Así, para la realización del estudio existe un rango de años en la diversidad de fuentes utilizadas, lo que conlleva la necesaria búsqueda de actualizaciones en la captación de nuevos datos.

A continuación se presentan los resultados de los diferentes capitales haciendo un esfuerzo de relación con el resto para dotar de cohesión al informe.

a. Capital humano

TABLA

Capital Humano

VALORES Y ACTITUDES

Compromiso/pertenencia · N.º Asociaciones	22.201	Ministerio de Industria	2000
· % participación elecciones	64,02	Madrid.org	2003
· N.º programas sociales regionales en marcha	25	Guía de Servicios Sociales	2004

TABLA

Capital Humano (continuación)

Motivación/Satisfacción	· N.º Huelgas regionales	109	Madrid.org	2001
	· Tasa de paro	7,3	INE	2003
	· % Hogares con alta o mucha dificultad para llegar a fin de mes	24,85	INE	2004
	· Presión fiscal (% sobre límites máximos)	45,3	Instituto de Estudios Económicos	2002
	· Ranking índice de calidad de vida	41	Quality of Life Survey	2002
	· N.º de accidentes de trabajo con baja laboral	132.311	Consejo Económico y Social CM	2000
	· Renta per capita mensual (media euros)	1.617	Madrid.org	2001
	· Ratio temporalidad en el empleo	21,6	Inst. de Estad. del Ayto. de Madrid	2003
	· Tasa de actividad emprendedora Región de Madrid	4,43	Proyecto GEM	2004
	· % población por encima de 65 años	14,7	INE	2002
	· N.º extranjeros total	589.215	INE	2003
	· N.º extranjeros procedentes de la UE	30.015	INE	2001
Creatividad	· N.º extranjeros procedentes de Europa del este	35.767	INE	2001
	· N.º extranjeros procedentes de Iberoamérica	195.015	INE	2001
	· N.º extranjeros procedentes del Norte de África	39.573	INE	2001
	· N.º población extranjera en la ciudad de Madrid	438.761	Padrón Municipal de Habitantes	2004
	· N.º creación de nuevas empresas	24.341	INE (DIRCE)	2004
	· Dinámica empresarial	21.561	INE (DIRCE)	2004
	· N.º nuevas empresas CDTI	277	CDTI	2003
	· Evolución del ratio de creación de empresas	7,8	INE (DIRCE)	2004
APTITUDES				
Educación formal	· % Educación Primaria (sobre total población 25-59 años)	53,5	MEC	2002
	· % Educación Secundaria (sobre total población 25-59 años)	20,3	MEC	2002
	· % Estudios superiores (sobre total población 25-59 años)	26,2	MEC	2002
	· % ocupados con estudios universitarios	40	INE	2001
	· N.º alumnos universitarios cc. sociales y humanidades	109.000	Anuario Estadístico C.Madrid	2000
	· N.º alumnos universitarios cc. Técnicas y experimentales	71.000	Anuario Estadístico C.Madrid	2000
	· Ranking mejores ciudades según cualificación plantillas	8	European Cities Monitor	2003
	· % uso de internet para formación en la empresa	35	INE	2002
Formación Especializada	· N.º participantes en programas de formación continua	329.964	FORCEM	2001
CAPACIDADES				
Comunicación y liderazgo	· N.º Ferias y Congresos	62	IFEMA	2005
	· N.º Proyectos liderados VI PM	60	CDTI	2004
	· % sedes sociales de las 500 mayores empresas	53	INE	2003
	· N.º iniciativas de gestión del conoc. Regional	11	IV PRICIT	2005

Siguiendo las argumentaciones básicas del capital intelectual, el capital humano¹⁰ se compone de las actitudes, aptitudes y capacidades de los individuos que componen un sistema organizado, en este caso la Comunidad de Madrid.

Las actitudes nos permiten conocer la realidad de la región en cuanto a los valores y comportamientos que caracterizan la dinámica socioeconómica. En este sentido, el conjunto de indicadores se vincula con el nivel de compromiso para con la región, el grado de motivación y satisfacción existente, además del componente creativo.

Para el global de estos factores se puede argumentar que la CM ostenta, por su carácter cosmopolita y su capitalidad, un alto dinamismo socioeconómico que se traduce en un elemento de atracción y visibilidad lo que supone consideraciones de todo tipo, tanto positivas como negativas.

Siguiendo el Libro Blanco de la Salud en la Comunidad de Madrid (2004) *“el subespacio que supone la regionalización implica el desarrollo de sentimientos de “pertenencia social” conformado por las dimensiones e instituciones sociales como la familia, la etnia, el género, la nacionalidad, etc., que configuran la trama sociocultural básica en las que nacemos y nos configuramos como “sujetos”, es decir, como personas marcadas por un linaje, una biografía, unos trazos culturales que vienen a configurar la identidad personal y social más profunda”*.

Este dinamismo, siguiendo planteamientos de otros autores como Viedma, podría asociarse al nivel de compromiso social dados los niveles de participación en las elecciones regionales, cuyos porcentajes aparecen entre los mayores índices nacionales (64,02%). Además, cuenta con un importante colectivo de asociaciones¹¹ (22.201 en el año 2000) lo que supondría un acicate relevante para la búsqueda de la defensa de intereses comunes dentro de la región y actuando como elemento básico para el avance económico.

En el apartado social, la CM posee un relevante movimiento del “tercer sector” con importantes iniciativas públicas (por ejemplo la guía de servicios sociales con más de 25 programas para 2004 contando Cataluña con 15 según el IDESCAT para ese mismo año) y proyectos de volunta-

¹⁰ La evolución tendencial hacia la Sociedad del Conocimiento implica una aceleración del proceso de la acumulación neta del capital humano, que se transforma progresivamente en el principal factor de producción. La acumulación de capital humano en la región de Madrid ha sido masiva durante los últimos años, con un esfuerzo sostenido por aumentar y mejorar los estudios primarios y secundarios, y una gran expansión del sistema universitario. Aunque se han verificado casos de “fuga de cerebros”, en especial a universidades extranjeras, la Comunidad de Madrid sigue siendo un gran polo de atracción para profesionales y técnicos que provienen del resto de España.

¹¹ Según el Balance de Asociaciones 2000, la primera región española es Andalucía con 35.298, seguida de Cataluña con 32.766, siendo la CM la tercera en el ranking seguida muy de cerca por la Comunidad Valenciana.

riado y acciones sociales de grandes empresas, lo que también indica la existencia de un compromiso social con la región y el grado de bienestar social.

Por otra parte, la información sobre renta per cápita o tasa de paro demuestra que la CM ostenta unos buenos resultados en el conjunto nacional, con una renta per cápita media mensual de 1.617 Euros para el año 2001, y una tasa de paro del 7,3% en 2003. En esta línea, la Administración Pública es un importante empleador en la Comunidad de Madrid superando a la oferta de empleo de la industria madrileña. Según la EPA 2002, uno de cada cinco madrileños con trabajo (20,9%¹²) es un empleado público.

Estos datos nos pueden acercar a intuir un interesante grado de motivación y satisfacción en la CM, convirtiéndose en un poderoso elemento para la atracción de empleo. No obstante, el porcentaje de hogares con dificultades o muchas dificultades para llegar a fin de mes se sitúa en el 24,85% (INE, 2004), encontrándose Madrid en la mitad de la tabla junto con Cataluña (23,7%) (Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid 2001).

En este ámbito dedicado al grado de satisfacción, la CM se sitúa a la cabeza de las comunidades en coste salarial medio por empleado pudiendo deducirse el alto nivel de competitividad que soporta la fuerza laboral y, por tanto, su grado de preparación.

En este sentido, también cabe hablar de aspectos como el empleo (y su temporalidad), las huelgas regionales y el nivel de impuestos. Todos ellos presentan alta relevancia en la CM, en el primer caso, las tasas de actividad y ocupación en Madrid superan las nacionales con 58,1 sobre 55,7 y 54,3 sobre 49,6 respectivamente, existiendo una tasa de paro de 6,5 sobre 10,9 nacional (EPA, 2004) habiendo pasado esta última del 20,6% en 1994 al 6,5% en 2004.

En el segundo caso, no sólo las condiciones laborales, sino también la “visibilidad” que aporta la capitalidad de Madrid fomenta el desarrollo de huelgas, sobre todo en el colectivo de servicios públicos que afectan a un gran número de ciudadanos de la región y de fuera de la misma. No obstante, su desarrollo no presenta un nivel de conflictividad elevado (109 huelgas), comparado con las 110 de Andalucía, 107 de Cataluña o las 194 del País Vasco.

Por otra parte, la temporalidad en el empleo puede tener una doble lectura asociada no sólo a la precariedad en el puesto de trabajo, sino también a la flexibilidad del mercado laboral de la CM, mercado muy vinculado con el sector servicios y el fenómeno de la subcontratación que, en muchas ocasiones, soluciona dinámicas cíclicas de actividad. En la CM la tasa de temporalidad es la más

¹² Según Cuadrado Roura este porcentaje llega hasta el 26,3, lo que puede indicar una influencia sobre el espíritu emprendedor dada la oferta existente en la CM de empleo público y los patrones deseados por la juventud de cara a los criterios de búsqueda de puestos de trabajo muy vinculados con la seguridad y la eliminación de riesgos.



baja con relación al resto de Comunidades Autónomas (21,6%), estando Andalucía con el 45,6% y Cataluña con el 25% (EPA, 2001).

Finalmente, a pesar de los altos niveles de renta en comparación con el marco relacional, el nivel de impuestos o presión fiscal es de los más bajos de España situándose hasta más de 20 puntos por debajo de una decena de regiones.

Todas estas circunstancias no se estiman como perniciosas para el nivel de motivación o satisfacción existente en la región, estando la ciudad de Madrid en el puesto 41 a nivel mundial dentro del índice de calidad de vida (*Quality of Life Survey*, 2002). En consonancia con el nivel de renta y el avance general en la calidad de la sanidad, la esperanza de vida es muy alta en la CM, 76,4 años para los hombres y 83 para las mujeres.

Este concepto se relaciona con la mejora de las “condiciones de vida” definido por la OMS como *“el entorno cotidiano de las personas, donde éstas viven, actúan y trabajan. Estas condiciones de vida son producto de las circunstancias sociales y económicas, y del entorno físico, todo lo cual puede ejercer impacto en la salud, estando en gran medida fuera del control inmediato del individuo”* y, por tanto, vinculado con la función pública. Por su parte, según el informe *La Comunidad de Madrid horizonte 2015* *“la medida de la calidad de vida en un territorio es necesariamente un resultado de percepciones que integran una realidad multidimensional en la que intervienen factores tan diversos como: la vivienda, los servicios médicos, la seguridad, los colegios, los teatros o cines, la disponibilidad de bienes de consumo, la libertad de expresión, la meteorología o el tráfico automovilístico. Es difícil establecer objetivamente las tendencias en el tiempo, (...) no obstante, el índice de Madrid es muy similar al de Londres o París y algo mejor que el de Barcelona o Roma (...) En definitiva, La calidad de vida, tal como la perciben los agentes económicos, es un factor determinante para el desarrollo de actividades vinculadas a la Sociedad del Conocimiento. De una manera más amplia, la calidad de vida en un marco de sostenibilidad (con sus tres pilares económico, social y medioambiental), es un requisito democrático de la sociedad contemporánea”*.

Dentro de este ámbito, dicha calidad de vida puede ser matizada y verse reflejada, de forma general, en los resultados en cuanto a accidentes de trabajo se refiere, situación que se está viendo agravada en los últimos años llegando en el año 2000 a 132.311 accidentes. En este sentido, el Libro Blanco de la Salud de la Comunidad de Madrid (2004) argumenta que *“si bien es cierto que el índice de accidentalidad de la Comunidad de Madrid es inferior al del resto de España (67,4 accidentes por cada mil trabajadores frente a 81,1 de media en el territorio nacional) no deja de ser cierto que la citada tasa es muy elevada. Más aún si observamos que la misma ha crecido un 71,2% desde mediados de la década anterior, pasando de los 77.281 accidentes en el año 1995 a la cifra comentada en el año 2000. No obstante, este incremento se ha focalizado en el ámbito de los percances leves, descendiendo ligeramente el porcentaje de graves y mortales”*.

También, dentro del capital humano, cabe hacer referencia al lanzamiento de nuevos proyectos empresariales por parte de los emprendedores de la CM como elemento básico que legitima el análisis del capital intelectual dentro del marco del proyecto SPRING como enfoque que facilita

el desarrollo de la estrategia de fomento y apoyo a la creación de empresas de base tecnológica, y que aporta luz sobre el grado de motivación y compromiso con la región. Así, el proyecto *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM, ver **FIGURA 8**)¹³ en su análisis del emprendizaje en la CM ha obtenido para el año 2004 una Tasa de Actividad Emprendedora¹⁴ con valor de 4,43 (y una estimación de 173.788 emprendedores) que confirma unos índices de percepción social no muy elevados para una región como Madrid, aunque los datos del INE observan una alta dinámica empresarial (21.561 empresas en 2004 con un ratio de creación de empresas de 7,8).

FIGURA 8

Principales conclusiones del informe nacional GEM 2004
Fuente: Informe nacional GEM 2004

1. De los 784 millones de personas que representa la población de 18 a 64 años en los 34 países GEM analizados en el 2004, un 9,3% (73 millones) son emprendedores (incremento del 5% pero no existe la misma muestra en 2003).
2. El análisis de la relación entre el índice de actividad emprendedora y el nivel de desarrollo económico de los países muestra nuevos avances e implicaciones para el diseño de políticas públicas.
3. El índice de actividad emprendedora española cae del orden de un 23,9% tras haberse recuperado en el año 2003.
4. El porcentaje de nuevas empresas españolas presenta un incremento del 20%, mientras que el porcentaje de empresas nacientes o start ups disminuye un 29%.
5. El número total de emprendedores estimado para España en el 2004 es de 1.345.000, de los cuales 1.183.078 fue por oportunidad y 161.922 por necesidad.
6. La inversión informal española cae junto a la tasa de actividad emprendedora un 26,5% acusando el impacto del clima moderadamente recesivo.
7. La mortalidad de empresas se ha estancado y permanece en el 1,54% registrado en el año 2003.
8. La inmigración comienza a tomar fuerza en la actividad emprendedora en España.
9. El 30% del total de emprendedores del 2004 son mujeres, disminuyendo en un 45% con respecto a la cifra de 2003.
10. Se registran pocos cambios en el perfil del emprendedor español, mayoritariamente varón, con edad entre 35 y 44 años, con nivel de estudios bajo y que vive en una ciudad, destinando su empresa al sector servicios (venta al por mayor, venta al detalle, restauración y hostelería).
11. A pesar de la recesión registrada, la población y los expertos siguen percibiendo buenas oportunidades para emprender en España.
12. Los expertos piensan que nuestra sociedad no ve, en conjunto, la opción de ser empresario como una elección de carrera profesional deseable.
13. Aunque la mayoría de emprendedores crean empleo, el volumen total es moderado. El 85% de las empresas nacientes son microempresas.
14. España ocupa una de las últimas posiciones entre los países GEM en cuanto a creación de empresas con potencial de crecimiento.
15. El acceso a la infraestructura física, comercial y de servicios a empresas y la presencia de programas gubernamentales de apoyo al emprendedor son los valores que más han destacado los expertos.
16. El análisis regional se ve afianzado como una fuente de información imprescindible para comprender el desarrollo de la actividad emprendedora española en toda su dimensión.

¹³ En su versión regional el proyecto toma la denominación (REM), cuyo equipo de coordinación se encuentra en el Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC) www.iade.org

¹⁴ Tasa de Actividad Emprendedora calculada a través de una metodología registrada por el Babson Collage y la London Business School.

Los datos del proyecto REM Madrid caracterizan el fenómeno emprendedor madrileño a través de niveles de supervivencia mayores al del resto de regiones española que participan en el estudio (Andalucía, Canarias, Cataluña, Castilla y León, Comunidad de Valencia, Extremadura, País Vasco).

Este hecho supone que la CM, una vez identificada la oportunidad, y puesto en marcha el plan de negocio, se convierte en un territorio con una dimensión socioeconómica importante para garantizar la sostenibilidad de las nuevas empresas dentro del mercado regional caracterizado por su grado de apertura y competitividad.

Este fenómeno emprendedor es fundamental para asegurar la regeneración del tejido empresarial, la innovación y la creación de empleo por lo que se convierte en protagonista de la agenda pública en lo que se refiere a programas específicos de apoyo, que podrían beneficiarse de este marco de análisis promovido dentro de la red SPRING desde la Fundación para el Conocimiento madri+d.

En este sentido, la CM aparece como una región que reconoce el valor de la creación de empresas y el apoyo al emprendedor¹⁵, y en la que se concentran un alto número de oportunidades, sobre todo dentro del sector servicios a empresas, exponente de la estructura sectorial de la región¹⁶.

Para complementar estas nuevas ideas de negocio es necesario un componente creativo básico que se cimienta no sólo en los conocimientos sino también en la diversidad existente, es decir, la heterogeneidad de patrones culturales que amplíen el conjunto de puntos de vista sobre la realidad (aspecto que caracteriza a las grandes urbes). En esta línea, la educación actúa como elemento dinamizador del pluralismo y la asunción de valores comunes, teniendo como facilitadores el esfuerzo desde las escuelas, familias, Administraciones Públicas, empresas y medios de comunicación.

De esta forma, la CM derivado de su capitalidad y dinamismo socioeconómico se ha convertido en un territorio que recibe un importante contingente de turismo e inmigración lo que supone unos altos niveles de “diversidad en acción” especialmente, en este último caso, con personas originarias de los países de la Unión Europea, Iberoamérica, Europa del Este y el Norte de África, lo que llega a ser, sólo en la ciudad de Madrid y en términos de inmigrantes, un colectivo de cerca de 500.000 habitantes (Padrón Municipal de Habitantes 2004).

¹⁵ Así, se articulan programas desde el Instituto Madrileño de Desarrollo (IMADE), el CDTI (con el programa NEOTEC), el Ayuntamiento de Madrid (Madrid Emprende), Madri+d (Vivero Virtual-CEBT), incubadoras asociadas a OPIs, Universidades y Centros Tecnológicos.

¹⁶ Según Cuadrado Roura “los servicios a empresas constituyen una de las ramas de actividad de mayor crecimiento en todas las economías avanzadas”.

Es importante hacer esta diferenciación ya que el nivel cultural de los inmigrantes les posiciona frente a las posibilidades de trabajo en el mercado laboral, siendo el caso de África un origen que generalmente no aporta un potente Capital Intelectual, cosa que aún siendo también relevante para el colectivo iberoamericano no se presenta de manera tan acentuada, incluso mucho menos en el grupo procedente de Europa de Este u otros países miembros de la Unión Europea. En este sentido, Madrid ostenta una mejor base inmigrante que Cataluña o Valencia donde el fenómeno de la inmigración tiene un mercado origen africano.

El número de extranjeros en la región ha experimentado en el periodo 2002-2003 (INE, 2004) una variación relativa del 32,57% (144.775 personas) representando un 10,3% respecto a la población total. En este argumento hay que destacar los notables incrementos de población extranjera en Cataluña (160.941 empadronados más), pasando a ocupar el primer puesto que encabezaba Madrid en cuanto a la recepción de inmigrantes.

No obstante, cabe resaltar que si bien en 2001, casi un 15% de los niños nacidos eran de madre extranjera, la inmigración, que está sobrepasando el umbral del 10% de la población total a un ritmo acelerado, presenta la mitad del colectivo en situación irregular, viviendo en condiciones extremas que suponen un efecto importante en la oferta y demanda de servicios educativos, sociales y sanitarios además de en los índices de seguridad ciudadana, aspecto agudizado de forma negativa en Madrid.

En la línea comentada anteriormente, la creatividad y el potencial del capital humano viene asociado también, por un lado, a los conocimientos que disponen los individuos y, en este caso, la población de la CM ostenta un alto nivel educativo¹⁷, existiendo un alto porcentaje de personas con educación superior (26,2% sobre el total de población entre 25 y 59 años, MEC 2002) sobre todo en Ciencias Sociales y Humanidades (109000 personas frente a 71000 en Ciencias Técnicas y Experimentales (Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid, 2000). Este último dato podría tener una lectura cercana a la aún escasa cultura científico-técnica en la CM, alejada de la realidad aplicada. Incluso es importante hacer referencia a los avances en los planteamientos de formación continua tanto presencial (329964 participantes en cursos del FORCEM en el año 2001) como *online* (35% de empresas usan internet para formación INE 2002).

La dinámica de la CM, y en especial de la capital, establece un clima cultural elevado siendo Madrid la octava mejor ciudad europea según la cualificación de sus plantillas (*European Cities Monitor*, 2003). En este sentido, estos datos son el resultado de contar con un presupuesto importante en materia educativa, no sólo para profesionales de la docencia, sino también para investigado-

¹⁷ En 2002, según el INE, Madrid registraba un 2,2% de analfabetos, 19,4% de personas con estudios primarios, 13,9% con Formación Profesional, 38,6% con otros estudios secundarios y un 25,9% con estudios universitarios. En este último caso, "el porcentaje es idéntico al que se puede observar para el conjunto de la Unión Europea".



res e infraestructuras que permitan ambos recursos y capacidades, básicos para el avance cultural, social y económico en la línea de los Sistemas Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Por otro lado, la edad de la población, el envejecimiento progresivo de la sociedad madrileña (14,7% de la población es mayor de 65 años, INE 2002) permite intuir más que afirmar la existencia de un colectivo social, cada vez más numeroso, de corte más conservador y con menor ímpetu creativo¹⁸.

La CM, al margen de su dotación particular de recursos, cuenta con el añadido de todas aquellas infraestructuras que la “capitalidad” le facilita, tanto en lo referente a unidades de gestión de la Administración Pública de carácter nacional, como en lo relacionado con la investigación y la presencia de un importante colectivo de centros especializados, que acentúan las posibilidades del Capital Intelectual Regional. Según el informe sobre la Comunidad de Madrid horizonte 2015 *“en una región-capital tiene especial importancia la evolución de las Administraciones Públicas. En la CM estas actividades contribuyen a la formación del 7,6% del PIB y su crecimiento real es idéntico al del PIB regional”*.

Finalmente, dentro de este apartado dedicado al capital humano hay que prestar atención a diferentes capacidades o “saber demostrado” que ostenta la CM y que están vinculados con la comunicación, el liderazgo y la experiencia previa en la gestión del conocimiento, esta última como capacidad básica para avanzar en el tratamiento y adecuada valorización del capital intelectual.

En este ámbito la CM cuenta con una ventaja competitiva muy evidente derivada del carácter nodal del sistema de transportes al margen del mencionado efecto “capitalidad”. Esto conlleva la facilidad para convertirse en una región organizadora de eventos de carácter nacional e internacional lo que fomenta su *marketing* e imagen exterior, además de mejorar sus opciones de recepción de inversiones y turistas. Así, el IFEMA está desarrollando una dinámica creciente de actividad llegando a los 62 eventos planificados para este año 2005.

También es fundamental hacer referencia al porcentaje de sedes sociales de empresas que existen en la CM, en la que se localizan el 53% de las sedes de las 500 mayores empresas españolas. Esto sin duda nos revela el potencial del capital humano de la CM dada la necesaria cualificación elevada de los “cuarteles generales” de este tipo de compañías, su efecto atractor para con otras organizaciones y la ubicación de las actividades de I+D generalmente atadas a este tipo de localizaciones.

¹⁸ Diversos estudios de investigación han concluido que hacia los 5 años de edad el porcentaje de niños creativos alcanza el 90%, a los 7 años sólo se llega al 10%, porcentaje que va disminuyendo hasta el 2% a los 45 años. No obstante, a parte de la variable “edad”, la creatividad también depende de aspectos vinculados con la personalidad (apertura mental, espíritu de aventura, confianza en sí mismo).

Por otra parte, este ejercicio de comunicación y liderazgo tiene que analizarse complementariamente con la participación de la CM en proyectos nacionales e internacionales. Los datos registrados en el CDTI sobre la participación en el Programa Marco de la Unión Europea revela para el 2004 que el 40% de retornos del VI Programa Marco (sobre todo de origen institucional) es para Madrid. A mucha distancia le sigue Cataluña con el 20,4% lo que redunda en la idea de que la región de Madrid lo que la hace ser una región muy involucrada en la construcción de Europa¹⁹ (ver FIGURA 9).

FIGURA 9
Participación Nacional por CCAA en Actividades Comunitarias Aprobadas.
VI PM 2003-2004. Fecha: 27-12-2004
Fuente: CDTI, 2004

COMUNIDAD	ACTIVIDADES		SOCIOS		PARTICIPANTES		SUBVENCIÓN	
	NÚMERO	LIDER	NÚMERO	%	NÚMERO	%	EURO	% TOTAL
Andalucía	107	7	53	6,5	125	6,1	19.570.036	4,4
Aragón	43	5	25	3,1	53	2,6	10.424.034	2,4
Baleares	16	0	8	1,0	16	0,8	2.356.760	0,5
Canarias	20	0	12	1,5	23	1,1	6.644.748	1,5
C. León	46	4	26	3,2	53	2,6	9.227.226	2,1
C. La Mancha	18	0	12	1,5	20	1,0	1.672.260	0,4
Cantabria	14	0	5	0,6	15	0,7	2.231.704	0,5
Extremadura	8	1	6	0,7	8	0,4	528.471	0,1
Galicia	31	0	20	2,5	38	1,8	4.714.441	1,1
Cataluña	303	31	186	22,9	454	21,9	90.139.399	20,4
Valencia	133	15	86	10,6	199	9,6	37.655.399	8,6
La Rioja	11	0	8	1,0	11	0,5	617.539	0,1
Madrid	452	60	210	25,8	700	33,8	176.796.212	40,1
Murcia	18	0	10	1,2	19	0,9	3.277.974	0,7
Navarra	21	2	16	2,0	28	1,4	10.477.547	2,4
Asturias	20	1	10	1,2	22	1,1	3.586.635	0,6
País Vasco	173	21	100	12,3	267	12,9	59.095.112	13,4
Organismos sin CIF	18	1	20	2,5	20	1,0	2.195.819	0,5
Total	1.027	148	813		2.072		441.421.311	100,0

(Actividades comprenden proyectos integrados, STREP, Redes de Excelencia, Craft e Investigación Colectiva, acciones de acompañamiento CA y SSA)

Incluso la CM presenta una apuesta concreta y explícita hacia la gestión del conocimiento regional²⁰, centrada en el fomento de la transferencia de información y conocimiento entre los diferentes agentes regionales, la participación en redes y el uso común de infraestructuras, frente cubierto por el Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (PRICIT) que, sin duda, es un referente medular para cualquier informe de capital intelectual.

¹⁹ El liderazgo de la CM se ejerce en todos las líneas temáticas (IST, Aerospace, Energy, etc.) excepto en CRAFT, I. Colectiva y ETI.

²⁰ Ejemplo evidente de ello a la iniciativa Madri+d como sistema de apoyo y desarrollo del Sistema Regional de Innovación de la CM.

Todo el argumento expuesto nos presenta el enorme potencial del capital humano de la CM, comprometido con la región, con actitud abierta, en una realidad socioeconómica dinámica que se ve favorecida por una población cualificada y cada vez más cohesionada con otras nacionalidades que enriquecen los planteamientos de análisis. Este potencial se observa cada vez más en su dinamismo empresarial y en la capacidad de atracción e imagen que proyecta la región.

Este capital humano debería verse favorecido por la dotación de medios y recursos existentes (análisis del capital organizativo) que evitan el actual desencuentro específico entre algunos ámbitos tecnocientíficos de especial relevancia en la CM a nivel teórico que no encuentran soportes y mercados desarrollados para revertir en la sociedad. El adecuado tratamiento del fenómeno de fuga de cerebros e incluso de conocimientos (tácitos y explícitos) será la base para la obtención de buenos resultados en el capital tecnológico (innovación y desarrollo), mejorando, como *input* y *output* del proceso, el capital relacional de la región cuya interacción redundará a su vez en la mejora del capital humano.

b. Capital Estructural: Capital Organizativo

TABLA

Capital Estructural: Capital Organizativo

ESTRUCTURA

Estructura Regional	· % población ocupada			
	por sector servicios	71,7	INE	2002
	· PIB per cápita (euros)	24.392	INE	2003
	· N.º de empresas	407.655	INE	2003
	· % de empresas con 0-5 empleados	88,7	INE	2003
	· % de empresas con 5-50 empleados	10	INE	2003
	· Densidad empresarial (por cad 1000 hab.)	75,2	INE	2003
	· % del VAB correspondiente al sector servicios	74,9	INE	2002
	· % ocupados en sectores de alta tecnología	11,9	INE	2002
	· % empresas sector TIC (sobre total nacional TIC)	40,9	DIRCE	2001
	· N.º empleados en sector TIC	75.000	INE	2002

INFRAESTRUCTURA

Comunicación	· % de personas que usan internet	46	INE	2002
	· % de personas que usan ordenador	53,6	INE	2002
	· % hogares con ordenador personal	58,2	INE Comunidad de Madrid	2004
	· % hogares con internet	39,4	INE Comunidad de Madrid	2004
	· % hogares con teléfono fijo	91	INE	2003
	· % hogares con teléfono móvil	81	INE	2003
	· % empresas con ordenadores	97	INE	2002
	· % empresas con intranet	35	INE	2002
	· % empresas con conexión a internet	87	INE	2002
	· % empresas con correo electrónico	80	INE	2002
	· % empresas con página web	39	DIRCE	2001
	· N.º empresas certificadas	5.439	Forum Calidad	2004
	· N.º entidades			
	y laboratorios acreditados	164	ENAC	2002
	· N.º de centros de acceso público a internet	288	Consejería Economía e Innovación Tecnológica	2005

TABLA

Capital Estructural: Capital Organizativo (continuación)

Transportes	· Presupuesto TICs (millones de euros)	166,29	Consejería de Hacienda Comunidad de Madrid	2004
	· Kms. de metro	226,9	Metro de Madrid	2005
	· Presupuesto Infraestructura transportes (millones de euros)	1.238,15	Consejería de Hacienda Comunidad de Madrid	2004
Servicios básicos	· N.º Universidades en la región	14	Dirección Gral. Universidades	2004
	· N.º OPIS en la región	21	Libro verde	2003
	· N.º complejos hospitalarios	75	INE	2000
	· N.º hospitales por 100.000 habitantes	1,29	INE	2000
	· N.º sucursales de entidades de crédito	4.749	Anuario estadístico "La Caixa"	2004
COHESIÓN SOCIAL				
Protección Social	· N.º de camas instaladas por 10.000 habitantes	36,3	INE	2003
	· Total personal sanitario por cama en funcionamiento	3,02	INE	2000
	· Grado de ocupación de camas	82,88	INE	2000
APOYO Y CLIMA REGIONAL				
Clima Industrial	· Índice de Clima Industrial	3,1	Instituto Estadística de la Comunidad de Madrid	2004
	· Índice de confianza empresarial	6	Cámara de Comercio Madrid	2003
	· Indicador de confianza empresarial	39,6	Ayuntamiento de Madrid	2003
Apoyo público y privado	· N.º Unidades de la Admón. con cartas de servicios	84	Dir. Gral. Calidad en el Servicio Público CM	2004
	· N.º Ayuntamientos con ventanilla única	169	FEMP	2004
	· N.º Euroventanillas	5	Cámara de Comercio de Madrid	2004
	· N.º sociedades de garantía recíproca	3	CESCAR	2001
	· N.º inversores de capital riesgo	29	Libro verde	2000
	· N.º empresas participadas			
	Capital Riesgo Madrid	29	Libro verde	2000

El capital intelectual confiere especial importancia a las personas y su interacción lo cual deriva en la relevancia no sólo de la calidad del capital humano sino también de los medios y estructuras que disponen para facilitar dicha interacción interna y externa. De esta forma, el capital organizativo se vincula con el análisis de los aspectos sistémicos que soportan dicho nivel relacional.

Más concretamente el capital organizativo se circunscribe al perfil estructural socioeconómico, el conjunto de dotación de infraestructuras de comunicación, transportes y servicios básicos, además de aspectos relacionados con el patrón de actividad regional en cuanto al clima industrial, y el apoyo público y privado.

Con sólo 8.028 km², la Comunidad de Madrid tiene una población de derecho superior a los 5,5 millones (INE, 2002), representando espacialmente el 1,6% del territorio nacional y en términos de población el 12,7% del total. Por tanto, se convierte en la Comunidad con mayor densidad de población 676 habitantes por Km² (llegando a 4.728 habitantes por km² en el municipio de Madrid) frente a los 78 habitantes por km² que presenta la media nacional.

En lo que se refiere a población, la CM **se articula alrededor del nodo densamente poblado que supone** el municipio de Madrid. Toda la región presenta una fuerte dependencia de dicho nodo en un amplio rango de actividades lo que implica un alto índice de movilidad, aspecto que condiciona un desarrollo urbanístico concéntrico.

Esta situación la acerca a las regiones europeas más pobladas, no obstante su densidad resulta muy heterogénea, marcada por diferencias sociales y territoriales que conformen una constelación de colectivos sociales con características muy diferenciadas.

Por tanto, el Capital Organizativa de la Comunidad de Madrid se perfila sobre una base social con grandes requerimientos de cohesión e incluso social, que superen la aceptación del fenómeno del mestizaje, ya abordado por otras grandes urbes.

Dentro de este perfil estructural es importante la consideración de la realidad empresarial como fuente de riqueza y empleo. Así, en el año 2003 existían en Madrid 407.655 empresas (INE) dato que deriva en una densidad empresarial de 75,2 (INE, 2003) por detrás de Baleares y Cataluña que superan el ratio de 80.

Esta situación permite afirmar que la Comunidad de Madrid ostenta un relevante potencial de creación y transferencia de conocimiento vinculado a actividades de generación de valor económico y por tanto, de bienestar social. Su carácter de nodo empresarial concede a las empresas madrileñas los beneficios que para el capital intelectual tiene el efecto aglomeración en la línea de las tradicionales argumentaciones de Marshall y las recientes aportaciones relacionadas con las dinámicas innovadoras de los clusters y distritos industriales.

²¹ Según Cuadrado Roura “en todo caso hay que señalar que, en relación con el conjunto de España, la economía madrileña tiene posiciones particularmente destacadas en Banca y seguros, Servicios a empresas e inmobiliarias, Transportes y comunicaciones, e incluso en las ramas de Comercio, Educación y Sanidad (en estos dos últimos casos, incluyendo las actividades privadas y las vinculadas al sector público). Y lo que hoy resulta indiscutible es que la fortaleza de Madrid en servicios no se debe - como sucedía hace algunas décadas - a la simple presencia de la Administración Central del Estado y de los organismos oficiales vinculados a ésta. No cabe duda de que la localización en Madrid de dichos órganos administrativos influyó y sigue influyendo - directa e indirectamente - en el desarrollo del sector terciario en la región, porque además de su propio peso específico arrastran a muchos servicios privados que, al menos en parte, operan en el entorno de los ministerios y organismos administrativos. Pero, en términos relativos, el peso de la Administración Central en la Comunidad de Madrid no es actualmente mucho más elevado del que representan las administraciones públicas regionales en las capitales de algunas comunidades autónomas (...) el papel capital de Madrid como centro de servicios no es excepcional respecto a otras regiones que son capitales en Europa. Madrid sigue las tendencias marcadas por otros países, cuyas regiones capitales están fuertemente especializadas en servicios. Hay capitales-región europeas, como Bruselas, Londres, París, Roma o Berlín o Viena, que superan a Madrid en cuanto al peso relativo del sector servicios en su conjunto (todas ellas están entre el 79,2% de Viena y el 85,6% de Bruselas), a la vez que sobrepasan la terciarización de sus respectivos países en 12-14 puntos porcentuales. Lisboa (67% en servicios) mantiene una distancia similar respecto al total de Portugal, aunque con niveles más bajos (...) Madrid lidera las cuatro categorías referidas, con porcentajes del 74,3%, 26,9%, 18,7% y 3,4%, respectivamente. El peso comparativo de Madrid queda patente a través de los más de 12 puntos que le separan los porcentajes derivados del total de los servicios españoles, los casi 8 puntos para los servicios a la producción, los 6,5 puntos para los servicios a empresas, y los 2,4 puntos para los avanzados seleccionados. En términos relativos, esta última diferencia es la mayor de todas, lo que indica que Madrid concentra el bloque más avanzado del sector servicios. Cataluña es la segunda región en SEMP (12,8%), incluidos los avanzados (1,3%). Las otras dos regiones que superan el total nacional de servicios a empresas son, por este orden, el País Vasco (12,8%) y la Comunidad Valenciana (12,4%)”.

El papel que juega la región, especialmente, el municipio de Madrid con relación al ámbito de los servicios no es excepcional en el marco de otras regiones europeas (ver **FIGURA 10**).

Fuente: Extraído del informe Madrid 2015 teniendo como fuente CCEuropeas, 2002



Particularizando dentro de esta rama de actividad el INE para el año 2002 facilitó la cifra de 75.000 empleos²² en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) de la Comunidad de Madrid (80% del empleo TIC nacional según la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid 1999) y la localización de más de un 40% del total de empresas nacionales de este sector (DIRCE, 2001), siendo en la región, según el INE 2002, el mayor porcentaje de ocupados en sectores de alta tecnología un 11,9% sobre el total de ocupados, por enci-

70

ma de Cataluña en valores absolutos pero por debajo en términos relativos (13,2%). Sin embargo, esto no hace sino insistir en el elevado grado de capacitación que, cada vez más, está caracterizando el empleo de la región.

De este colectivo de empresas, el 88,7% son pymes de 0 de 5 empleados y el 10% presentan entre 5 y 50 (INE, 2003). Del total de dichas empresas de la Comunidad de Madrid el número que ostenta certificaciones de calidad es de 5439 (Forum Calidad, 2004), además de localizarse 164 entidades y laboratorios acreditados (ENAC, 2002).

Por tanto, la sostenibilidad de la competitividad de las pymes, con una alta orientación hacia el sector servicios, pone de manifiesto la existencia de un importante bagaje de capital intelectual, cuyo principal *handicap* se vincula con la identificación de su valor y opciones de gestión en la realidad de las pymes, sobre todo en los procesos relacionados con la retención de conocimiento tanto del personal que rota como del que abandona la organización por jubilación, situación que también evidencia la relevancia de los procesos de sucesión familiar de tales negocios.

En este sentido, las capacidades de adaptación al cambio y los patrones de gestión basados en la flexibilidad se articulan como factores clave para la competitividad de estas microempresas, factores enraizados en el ámbito intangible.

No obstante, a nivel regional desde la Administración Pública se fomenta el desarrollo y creación de un tejido empresarial más fuerte y sólido en el que los porcentajes de pymes se vayan desplazando hacia el lado superior de la “horquilla” promoviendo una tipología empresarial más dotada no sólo de capacidades sino también de recursos y por tanto, más sostenible y competitiva en el tiempo.

Todo este panorama estructural revierte en un PIB *per cápita* para la Comunidad de Madrid de 24.392 Euros (INE, 2003), un 34% por encima de la media nacional, lo que redundará en la idea anterior y obviamente en la generación de la economía nacional más atractiva para la inversión externa con una alta capacidad de consumo²³ (ver **FIGURA 11**).

²³ Siguiendo los argumentos del informe Madrid 2015 “la lenta consolidación de la integración europea, no impide que Madrid viva una ola de crecimiento que le está permitiendo acercarse a los lugares de cabeza en los rankings de renta y bienestar. Aunque la distancia que le separa de las grandes megalópolis de Londres y París es todavía muy grande, Madrid compite ahora en plano de igualdad con el resto de las regiones-capitales europeas. La CM ha sido en muchos casos el agente principal de cambio en España, tanto para la europeización como para la globalización y el desarrollo de la Sociedad de la Información. Este protagonismo de Madrid, que se refleja en numerosos indicadores, puede concentrarse en la contribución de su actividad productiva a la del conjunto español; el VAB de Madrid ha pasado de un 16,1% a un 17,5% del VAB en España entre 1994 y 2003”.

FIGURA 11

Madrid en el ámbito europeo

Fuente: Informe Madrid 2015 teniendo como fuente Eurostat

	PIB PER CAPITA 2000 PPS	CRECIMIENTO MEDIO PER CAPITA 1995-1999
Inner London	54.565	6,09
Isla de Francia	36.783	3,68
Dinamarca	26.803	5,06
Lazio	25.512	4,59
Madrid	24.855	6,90
Unión Europea	22.603	4,76
Cataluña	22.488	6,10
Berlín	21.616	1,87
España	18.452	6,09

Por su parte, la dotación de infraestructuras se configura como el sistema de nodos y canales que apoyan y facilitan el flujo, difusión o transferencia de información y conocimiento, aspecto básico para la combinación cognitiva que se encuentra en el origen de la creatividad e innovación.

Esta dotación de infraestructuras también redundará en la mejora de las opciones de desarrollo del potencial humano además de convertirse, por tanto, en un atractivo para personas de otras regiones que se planteen una determinada carrera profesional cuyo vínculo con la existencia de medios específicos sea fundamental (por ejemplo la investigación, el turismo, etc.).

De esta forma, cabe hablar de diferentes infraestructuras como pueden ser las relativas a la comunicación que permite la creación de entornos interactivos y fomentan la colaboración (enfoques básicos dentro de la gestión del capital intelectual).

A nivel regional existen 288 centros de acceso público a internet con unos 180000 usuarios (Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, 2005) lo que indica la preocupación por el fomento de una cultura socioeconómica basada en la información y las redes (contenidos y relaciones), aspecto que no se refleja en un importante presupuesto de la Comunidad para las TICs, 166,29 millones de euros (Consejería de Hacienda de la Comunidad de Madrid, 2004), estando muy por debajo de Cataluña y País Vasco.

En la Comunidad de Madrid existe una importante dotación de este tipo de recursos, a saber, en cuanto a personas se refiere, un 46% usaba ya en 2002 internet, subiendo a un 53,6% la utilización cotidiana del ordenador. Madrid se posiciona en primer lugar en el uso de internet situándose 6 puntos porcentuales por encima de Cataluña. En cuanto al uso del ordenador las cifras se equiparan con respecto a Navarra y Cataluña. Por Comunidades Autónomas, las empresas ubicadas en la Comunidad de Madrid, Cataluña y País Vasco presentan los mayores índices de intensidad en el uso de las TICs. Por el contrario, las empresas de Castilla la Mancha, Galicia y Extremadura tienen los menores porcentajes de uso de nuevas tecnologías (INE, 2003).

En el caso de los hogares de la región, un 58,2% posee ordenador personal, un 39,4% está conectado a internet (INE, 2004), un 91% teléfono fijo y un 81% teléfono móvil (INE, 2003) lo que evidencia un alto nivel de penetración de las TICs (incrementado en la actualidad) en los domicilios de los madrileños.

En el caso de las empresas de la región, un 97% posee ordenador, un 35% tiene intranet, un 87% está conectado a internet, un 80% posee correo electrónico (INE, 2002) y un 39% posee página web (DIRCE, 2001; según CEPREDE, 2003, sería de un 44%) lo que debería dar muestra de un tejido empresarial preocupado por contar con el potencial que ofrecen las TICs, sobre todo a nivel relacional interno (gestión) y externo (captación de información y establecimiento de redes/comunicaciones con terceros), aspectos básicos en la gestión del Capital Intelectual.

Todo este panorama destaca el alto nivel de accesibilidad y conectividad existente en la Comunidad de Madrid, tanto en lo personal como profesional, favoreciendo de esta manera el desarrollo de un capital intelectual más sólido en la región, no sólo por la creación del *network* regional, sino por su enganche con agentes y redes de carácter global.

Saliendo del apartado TIC también es importante el desplazamiento físico que los medios de transporte facilitan, aspecto clave dada la necesidad de la proximidad física para el intercambio, transferencia e incluso generación de conocimientos sobre todo aquellos de carácter tácito. A pesar de la revolución que suponen las TICs, la distancia para el conocimiento (que no para la información) sigue siendo un obstáculo, de ahí la relevancia de las dinámicas de interacción y aglomeración relacionadas con la creación de clusters, distritos industriales, etc.

En este sentido, la Comunidad de Madrid habilita un presupuesto para infraestructuras de transportes de 1238,15 millones de euros (Consejería de Hacienda de la Comunidad de Madrid, 2004) además de contar con uno de los mejores sistemas de transporte público europeos²⁴, especialmente por la cobertura de su red de ferrocarril de cercanías y la red de metro, ésta última con 226,9 kilómetros²⁵ (Metro de Madrid, 2005).

En este caso, cabe tener en cuenta que la dimensión del sistema de transporte de la CM está asociado a su carácter de nodo del sistema nacional de transporte, cuya logística redundará en beneficio de la dinámica regional frente a otros territorios ocasionando una situación de liderazgo

²⁴ Según el Eurobarómetro 2002, "Madrid presenta una buena tasa de transporte público (54%) comparado con el 56% de Estocolmo y Londres, 47% de Barcelona, 29% de París y Bruselas, 31% de Atenas, etc.

²⁵ La tercera de Europa tras Londres y Moscú.

nacional²⁶. No obstante, son conocidos los problemas de movilidad²⁷ existentes en la ciudad de Madrid y su corona metropolitana que generan importantes impactos negativos tanto en lo económico como en lo medioambiental.

Estas infraestructuras de comunicación y transporte comentadas están orientadas hacia un propósito relacional, no obstante, también cabe el análisis de aquéllas que facilitan la actividad socioeconómica por su mera existencia consideradas “servicios básicos”. Así, la Comunidad de Madrid cuenta con 14 Universidades, 21 OPIS (Libro Verde de la Comunidad de Madrid, 2003), 75 complejos hospitalarios (INE, 2000) con 1,29 hospitales por cada 100.000 habitantes, y 4.749 sucursales bancarias (Anuario “La Caixa” 2004), que delimitan el eje educación-investigación-salud-dinamismo económico.

En este sentido, es relevante la reflexión que plantea Martins (2005) en cuanto a que *“las Universidades y los Centros de Investigación, elementos clave en la creación de conocimiento, tienen un carácter regional y no son fácilmente trasladables, lo que otorga a algunas regiones una ventaja inicial en la carrera por la innovación sobre otras”*. Ventaja que en España ostenta en general la Comunidad de Madrid, contando, en conjunto, con la mejor dotación de infraestructuras de “servicios básicos” a nivel nacional, destacando, sobre todo de cara al capital intelectual, el potencial investigador residente en las Universidades y OPIS que deberían ser la base de competitividad de la región²⁸ teniendo en cuenta su vinculación con los sistemas de I+D+i, aspecto que se detalla de manera precisa en el capital tecnológico, como marco de referencia del Capital Intelectual.

Por tanto, la reciprocidad existente entre el potencial del capital humano y la existencia de una serie de recursos regionales se convierte en una clara ventaja que ostenta la Comunidad de Madrid, que a modo de fortaleza regional debe promoverse y explotarse adecuadamente.

En cuanto al área educativa se refiere, este conjunto de instalaciones aseguran la cobertura de la demanda sin entrar en valoraciones de la calidad del sistema, atrayendo incluso potencial

²⁶ Siguiendo la documentación de referencia para el informe Madrid 2015 el desarrollo de las actividades de la Asociación “Madrid Plataforma Logística” favorecerá la coordinación y articulación de las tareas de todos los agentes que se ocupan de la logística de la región.

²⁷ El perfil de movilidad de la CM tienden hacia niveles de saturación que conllevarán externalidades negativas derivadas de la aglomeración. Así, el informe Madrid 2015 afirma que *“si no hay un modelo de movilidad equilibrado, la construcción de más infraestructuras no resolverá el problema, sino que lo agravará a medio plazo, pues impulsará una mayor dispersión de actividades, con el consecuente aumento de la movilidad en vehículo privado, y sus efectos negativos”*.

²⁸ Promoviendo los resultados que busca el proyecto SPRING en el ámbito del apoyo a los emprendedores y la creación de empresas de base tecnológica.



intelectual de otras regiones nacionales e internacionales, elemento relevante dentro de las consideraciones del capital intelectual. Así, la creación de un amplio colectivo de personas que desarrollen todo el proceso educativo es un requerimiento básico prioritario que, como se ha visto en el apartado de capital humano, ya cumple la Comunidad de Madrid.

Por otra parte, dentro del marco de estas infraestructuras de “servicios básicos” los datos sobre salud nos facilitan información para considerar el cuidado y protección del capital humano como activo básico regional y eje del Capital Intelectual.

Según el Libro Blanco de la Salud en la Comunidad de Madrid (2004), *“el análisis multifactorial del concepto de salud, en relación a la ejecución de actos de consumo o compra, conlleva la intervención de, al menos, otras cuatro variables o componentes:*

- 1. La variable física o fisiológica. La existencia de carencias o disfunciones (reales o inducidas) físico-biológicas.*
- 2. La variable psicológica. La percepción y elaboración cognoscitiva y emocional de la información (sensorial y racional) sobre los productos ofertados: características, cualidades, propiedades, riesgos, etc.*
- 3. La variable social. El predominio de unos modelos sociales-económicos determinados sobre otros dentro de un contexto de globalización.*
- 4. La variable ecológica, entendida desde el punto de vista de la creación o mantenimiento de situaciones de producción-consumo sostenibles y respetuosas con los recursos naturales y los derechos humanos.*

La combinación de estas perspectivas implica la necesidad de una consideración especial de la salud dentro de la gestión de los activos intangibles de la CM ya que el concepto de salud es básico como elemento facilitador de la actividad humana tanto en la generación como en la faceta relacional.

Bajo esta consideración la CM está desarrollando un Plan de Calidad en la Salud Pública orientado hacia la mejora de los procesos asociados a la prestación de servicios que redunden en la regeneración organizativa tanto de sus recursos como de sus capacidades y formas de actuación. Para este propósito es fundamental un enfoque innovador inmerso en las posibilidades que ofrecen las TICs, haciendo la Administración Pública más accesible y transparente.

Dicho Plan de Salud se ve condicionado por la configuración territorial de la CM, vinculada por el afán especulativo producido desde los años 60, que según el citado Libro Blanco de la Salud tiene *“una traducción en términos de salud, no sólo en la ubicación de los servicios sanitarios, sino por los riesgos para la salud que generan el uso del vehículo privado (contaminación atmosférica, ruido, accidentes, estrés, etc.), la concentración urbana (mayor riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, concentración de residuos, escasez de zonas verdes y deportivas), la segrega-*

ción espacial por el precio de la vivienda (zonas marginales con la patología de la marginación: tuberculosis, VIH+, etc.) y el debilitamiento de las redes sociales de apoyo frente a la enfermedad (separación de las familias en el territorio, de los abuelos de los nietos, vecindarios con escasas relaciones comunitarias, etc.) (...) Incluso la difusión de las enfermedades infecciosas están determinadas por los cambios experimentados en la localización de la población infantil, por la distribución geográfica de la renta y por los movimientos centrípetos que atraviesan actualmente la distribución de la población en el territorio madrileño (...) Con todo en la región están conviviendo tres dinámicas poblacionales; el progresivo envejecimiento, la recuperación de la natalidad y la creciente inmigración de extranjeros”.

El desarrollo del modelo de las grandes urbes asociado a incrementos en el consumo de recursos conlleva importantes efectos sobre la salud y el medio ambiente que impactan en el despliegue a futuro del Capital Intelectual y que, por tanto, requieren de la reorientación de la ordenación territorial y los modelos de relación social desde la óptica de la salud pública.

En este sentido, la Comunidad de Madrid ha articulado la Red Madrileña de Ciudades Saludables²⁹, iniciativa en la que se formulan políticas municipales cuyo propósito fundamental es la creación de entornos físicos y sociales saludables y sostenibles, como marco de generación de bienestar social.

Finalmente, dentro de la temática de la salud, la Comunidad de Madrid localiza 75 complejos hospitalarios (1,29 por 100.000 habitantes, frente a los 2,85 de Cataluña) contando con 36,3 camas instaladas por cada 10.000 habitantes (INE, 2003), con una tendencia decreciente cayendo desde 1990 con 44,87 y habiendo conservado un ratio de más de 40 hasta el año 2001. El análisis de esta situación determina una situación deficitaria en Madrid, encontrándose entre las regiones que peores ratios presentan³⁰. Además, el ratio de personal sanitario por cama en funcionamiento es de 3,02 (INE, 2000), muy por debajo, en términos relativos, de las necesidades, siendo el grado de ocupación del 82,88% (INE, 2000).

De esta forma, se está produciendo, tanto por efectos de la calidad del servicio de salud pública como por el incremento de la renta disponible, un incremento de la adscripción a servicios de salud privados.

²⁹ Una ciudad saludable la podemos definir como “algo más que una ciudad con buenos servicios sanitarios. Es aquella que formula políticas municipales en los distintos ámbitos sectoriales, tendentes a promocionar la salud. Además, de crear entornos físicos y sociales saludables”(…), es decir, debe impregnar todas las políticas municipales y no ser simplemente un resultado, sino un proceso que se acomode a los cambios y promueve la mejora de la calidad de vida de nuestros municipios” (Libro Blanco de la Salud de la Comunidad de Madrid, 2004).

³⁰ Ya en 1997 los ratios eran los siguientes: Madrid 4,3, País Vasco, 4,6, Cataluña, 5, Hannover, 7,1, Berlín, 10,6, Stuttgart, 6,7, Estocolmo, 5,4.



Respecto a la actividad económica, el número de oficinas bancarias en la región determina la dimensión de los flujos monetarios cuyos servicios facilitan el consumo y explicitan la dinámica de interacciones económicas entre los agentes (con un impacto todavía reducido de la banca virtual). Respecto a esta variable la CM cuenta con 4.749 oficinas (bancos y cajas de ahorro) frente a las 7.189 de Cataluña, teniendo que considerar el efecto “espacial” que se asocia con estas entidades cuyo servicio se vincula con una localización concreta lo que lleva a ese diferencial entre Cataluña y Madrid.

El carácter terciario de la economía de la CM, el papel protagonista del sector servicios a empresas y el citado efecto “capitalidad” se convierten en atractores de la actividad financiera, siendo Madrid el principal mercado de valores nacional³¹ y la quinta plaza europea detrás de Londres, París y Frankfurt y en pugna con Milán.

Siguiendo con la actividad económica regional, el clima industrial existente en la Comunidad de Madrid ha sido sintetizado en una serie de índices o indicadores, presentando según las diferentes instituciones que lo elaboran los siguientes resultados: índice de clima laboral 3,1 (Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2004); índice de confianza empresarial 6 (Cámara de Comercio de Madrid, 2003) e indicador de confianza empresarial 39,6 (Ayuntamiento de Madrid, 2004). El cálculo de estos datos se realiza en función de variables relacionadas con la inflación, la inversión extranjera, las ventas, el empleo, etc., siendo, comparativamente con otras regiones, resultados positivos dentro de una tónica descendente.

Para concluir, el capital organizativo se compone de la dotación de recursos asociados al apoyo público y privado³² existente para el conjunto de actividades socioeconómicas. En este caso, la CM fomenta la modernización de los servicios públicos poniendo a disposición de los usuarios/ciudadanos 84 unidades administrativas con cartas de servicios (Dirección General de Calidad en los Servicios Públicos de la Comunidad de Madrid, 2004) que suponen un compromiso sobre las condiciones de prestación y calidad de la función pública. Así, también se promueve la simplificación administrativa para el apoyo a las empresas en las diferentes tramitaciones, a saber, existen 5 Euroventanillas y 169 Ayuntamientos con ventanillas únicas cuya actividad trata de permitir la eficiencia y eficacia de las relaciones entre las empresas y las Administraciones Públicas.

³¹ No obstante, según la documentación de referencia tomada para la realización del documento Madrid 2015 se considera que *“existe un movimiento de concentración de los mercados financieros que puede afectar negativamente el desarrollo de la plaza financiera de Madrid, cuyo futuro se observa como proveedora de servicios financieros a clientes locales o nacionales (...) sin contemplarse un escenario de especificidad de Madrid como centro financiero “europea” para América Latina”*.

³² El apoyo público centrado en la I+D se analiza en el siguiente capital.

Estas iniciativas incentivan y promueven un sistema de apoyo público transparente y con un alto nivel de coherencia que se convierta en un facilitador y no un obstáculo para la actividad productiva, lo cual beneficia tanto el capital intelectual público como privado.

Por su parte, el sector privado, con el propósito de fomentar la innovación y el desarrollo de nuevos proyectos de negocio que regeneran el tejido empresarial cuenta en la CM con 3 sociedades de garantía recíproca (CESCAR, 2001) y 29 inversores de capital riesgo (Libro Verde de la Comunidad de Madrid, 2000). En este sentido, el 53,6% de la inversión nacional en capital riesgo y el 26% del número de operaciones se concentró en Madrid (Martí Pellón, 2004). Es más, la CM y Cataluña concentraron el 37,2% y el 25,7% del volumen en cartera y el 19,6% y el 16,6% del número de participadas, respectivamente.

El análisis del Capital Organizativo resalta el potencial de la CM en cuanto a su estructura empresarial y la existencia de recursos que apoyan la actividad socioeconómica. En conjunto, la dotación de infraestructuras de comunicación, transporte y “servicios básicos” no tiene equiparación en el resto de regiones a excepción de Cataluña, encontrándose en línea con las demás capitales europeas.

Las instalaciones para la educación y la investigación concentran no sólo recursos regionales sino también aprovechan la sinergia localizadora de los organismos de carácter nacional que se concentran masivamente en Madrid. Este potencial de avance educativo y científico “cristalizará” en los indicadores del Capital Tecnológico como output de los procesos de I+D+i.

No obstante, toda la dotación queda en un evidente “fuera de juego” si no existen las condiciones necesarias para revertir el beneficio derivado en el bienestar social. Por tanto, la retención del conocimiento en cuanto a la creación de mercados innovadores y un tejido industrial que puede absorber la oferta generada deberían ser actuaciones estratégicas clave.

Además, por su desarrollo urbanístico y poblacional surgen determinadas carencias y problemas que se ejemplifican en los problemas de movilidad (transporte), la contaminación atmosférica y acústica, y la calidad de los servicios de salud pública.

En este último caso, y en términos generales, la CM está apostando por una estrategia de modernización de las Administraciones Públicas tanto en lo referente a la calidad de los servicios como en lo relacionado con la Administración Electrónica, así los datos del uso de las TICs en la CM ayudan a considerar adecuado este planteamiento telemático.



c. Capital Estructural: Capital Tecnológico

TABLA

Capital Estructural: Capital Tecnológico

ESFUERZO I+D+i

Inversión en I+D+i	· Inversión en I+D+i (% sobre el PIB)	1,9	INE	2004
	· % Inversión en I+D+i empresarial (sobre gasto total I+D España)	33,6	INE	2002
	· N.º empresas especializadas en I+D+i	616	INE	2002
	· N.º OPIS en la región	21	Libro Verde	2003
	· N.º Parques Científicos y Tecnológicos	6	Libro Verde	2003
	· % inversión en capital riesgo sobre el total nacional	53,6	El Capital Riesgo en España (M. Pellón)	2004
	· Presupuesto Innovación Tecnológica (millones de euros)	254,57	Comunidad de Madrid	2004
	· N.º Centros Tecnológicos	8	Libro Verde	2003
	· N.º Centros de difusión tecnológica	77	Libro Verde	2003
Personas en I+D+i	· Personal (EDP) involucrado en I+D+i (empresas)	11.374	INE	2002
	· % personal investigador (empresas) sobre total nacional	32	INE	2001
	· Personal (EDP) involucrado en I+D+i (total)	37.905	INE	2003
	· % personal ocupado en sectores tecnológicos	6,3	Eurostat	2001
	· N.º personal ocupadas en servicios de I+D	5.400	INE	2001
	· N.º grupos de investigación inscritos en madri+d	4.893	Madri+d	2005
	· Ranking innovación regiones europeas	9	European Trend Chart on Innovation Technical Paper n° 3	2002
Proyectos de I+D+i	· % fondo nacional de proyectos de I+D	30	MCyT	2000
	· % fondo nacional de acciones especiales	40	MCyT	2000
	· Profit	12	MCyT	2000
	· Profit-TIC	60	MCyT	2000
	· % CDTI	15	MCyT	2000
	· Retorno VI Programa Marco	40	CDTI	2004
	· N.º Proyectos presentados en el VI Programa Marco	450	CDTI	2004
	· N.º proyectos europeos con participación de Madrid	60	CDTI	2004
	· % empresas innovadoras que colaboran en I+D (más de 19)	40	INE	2000

DESARROLLO REGIONAL

Desarrollo de I+D+i	· N.º Solicitudes de invenciones OEPM	943	OEMP	2002
	· N.º Patentes USPTO asignadas a Madrid (acumulado)	567	USPTO	2005
	· N.º Patentes totales	187	Eurostat	2001
	· N.º Patentes tecnológicas	47	Eurostat	2001
	· N.º Patentes Solicitadas	572	Informe COTEC	2002
	· N.º Patentes Solicitadas/ Millón Habitantes	103	Informe COTEC	2002
	· N.º Patentes concedidas	213	Informe COTEC	2002
	· N.º Patentes concedidas (% del total nacional)	20,2	Informe COTEC	2002
	· % artículos científicos (sobre total nacional)	30,5	Libro Verde	2003

TABLA

Capital Estructural: Capital Tecnológico (continuación)

· N.º publicaciones CC. Experimentales y Técnicas	15.221	Libro Blanco	1998
· N.º publicaciones CC. Humanidades y Sociales	5.911	Libro Blanco	1998
· N.º empresas incubadas en Parques Científicos-Tecnológicos		APTE	2004
· Producción científica	33.004	INE	1999
· N.º documentos por 10.000 habit.	9,49	CINDOC	2001
· N.º OTRIS en la región	30	Libro Verde	2003
· N.º contratos con la Admón. General a través de las OTRI	512	Libro Verde	2000
· N.º contratos con la Admón. Regional a través de las OTRI	351	Libro Verde	2000
· N.º contratos con empresas nacionales a través de las OTRI	1.671	Libro Verde	2000
· N.º contratos con empresas extranjeras a través de las OTRI	172	Libro Verde	2000
· N.º empresas usuarias servicios centros tecnológicos	6.610	Libro Blanco	2000
· N.º contratos de formación a través de las OTRI	318	Libro Blanco	2001

El capital tecnológico representa una parte fundamental del capital intelectual actuando como base de conocimientos derivados de la I+D+i además de su papel como soporte dinamizador de las relaciones internas y externas (plataformas, tecnologías y *know-how*) siendo por tanto, un elemento básico para el desarrollo de nuevos conocimientos y la amplitud del marco relacional.

Desde 1995, la Unión Europea insiste con diferentes publicaciones sensibilizadoras en fomentar el espíritu de la competitividad y el fomento del empleo a través de la innovación. Según el informe Madrid 2015 *“la I+D es uno de los parámetros importantes de la capacidad innovadora de un territorio a la que conviene añadir otros elementos de productividad, empresarialidad o capital humano. La Comisión Europea incluye en su índice de innovación regional indicadores de recursos humanos, creación de conocimiento, transmisión y difusión del conocimiento e innovaciones financieras y de mercado (...) La Comunidad de Madrid destaca como la región española más innovadora según el índice de la Unión Europea y su posición no desmerece en el ranking europeo en el que se sitúa muy próxima al nivel de importantes regiones alemanas y francesas”* (ver FIGURA 12).

FIGURA 12

Análisis de scoreboards sobre regiones europeas

Fuente: Extraído del Informe Madrid 2015 tomando como fuente el “Cuadro de Indicadores Regionales de Innovación”. CCE, 2003

Ranking de las diez regiones europeas más innovadoras según RRSII

RANKING	REGIÓN	PAÍS	RRSII
1	Stockholm	Suecia	225
2	Uusimaa (Suuralue)	Finlandia	208
3	Noord Brabant	Países Bajos	191
4	Eastern Region	Reino Unido	161
5	Pohjois Suomi	Finlandia	161
6	Île de France	Francia	160
7	Bayern	Alemania	151
8	South-East Region	Reino Unido	150
9	Comunidad de Madrid	España	149
10	Baden Wurtemberg	Alemania	146

Regiones más innovadoras por país según RNSII

PAÍS	N.º TOTAL REGIONES	% REGIONES QUE SUPERAN LA MEDIA NACIONAL	REGIONES MÁS INNOVADORAS (SEGÚN ÍNDICE RNSII)
Austria	9	22	Viena (145)
Bélgica	3	67	Flandes (111)
Alemania	16	25	Berlín (135)
España	18	28	C. Madrid (201)
Grecia	13	15	XXX (139)
Francia	22	14	Île de France (160)
Finlandia	6	33	XXX (130)
Italia	20	20	Lombardia (144)
Irlanda	2	50	Sur y Este (112)
Países Bajos	12	33	Noord Brabant (159)
Portugal	7	29	Lisboa e Vale do Tejo (139)
Suecia	8	25	Estocolmo (146)
Reino Unido	12	25	Región Oriental (146)

RRSII < 100: La capacidad innovadora de la región es inferior a la media UE₁₅
RRSII > 100: La capacidad innovadora de la región es superior a la media UE₁₅

RNSII < 100: La capacidad innovadora de la región es inferior a la media nacional
RNSII > 100: La capacidad innovadora de la región es superior a la media nacional

Las regiones tienen el papel protagonista en el desarrollo del Espacio Europeo de Investigación, a través del establecimiento de un verdadero mercado interno del conocimiento. Este rol resulta estratégico para el crecimiento económico y necesita de planes regionales de innovación promovidos por agentes locales, a saber, empresas, investigadores, clusters, agencias de desarrollo, etc.

En este sentido, es importante traducir este componente a ámbitos concretos de actuación y análisis para la CM, a saber, el esfuerzo en I+D+i y su desarrollo regional. Tales aspectos cubren bajo una dinámica *input-output* el estudio y comprensión de los fenómenos de investigación básica y aplicada teniendo en cuenta cómo impactan en la sociedad a través de la innovación.

De esta forma, uno de los cambios más significativos en el modelo productivo de la CM ha sido el desarrollo de un perfil avanzado en las nuevas tecnologías.

En primer lugar, el esfuerzo de I+D+i es una variable que se explica no sólo por la inversión dedicada, sino también por el colectivo de personas que soportan esta actividad, además de los proyectos que permiten articular y poner en valor los procesos innovadores.

En cuanto al esfuerzo en I+D la CM destaca en el panorama nacional, sobre todo teniendo en cuenta que España mantiene un importante retraso respecto a la Unión Europea, además de un acentuado carácter importador e institucional.

La CM ha contado con un presupuesto para I+D de 254,57 millones de euros para 2004 (Consejería de Hacienda de la Comunidad de Madrid) lo que la sitúa entre las regiones líderes en España en lo que a dotación de recursos económicos se refiere. Además, la inversión en I+D+i sobre el PIB es en 2004 de 1,9 (INE), siendo la más alta del territorio nacional (más de 3.000.000 de euros) de los cuales tienen un origen empresarial el 56,7%, un 25,2% en las Administraciones Públicas, correspondiendo el 17,5% a instituciones de enseñanza superior.

En Madrid se produce el 33,6% de la inversión nacional en I+D+i empresarial (INE, 2002) existiendo 616 empresas especializadas en este alto perfil de investigación y desarrollo (INE, 2002) que se benefician de la existencia de una serie de recursos estratégicos como son los 21 OPIs localizados en la Comunidad de Madrid, 6 Parques Científicos-Tecnológicos, 8 Centros Tecnológicos y 77 Centros de Difusión Tecnológica (Libro Verde COTEC, 2003).

Incluso cabe insistir en que Madrid es la Comunidad donde el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) recibe más fondos y supone un 38,7% de su financiación total, así los centros del CSIC de la región reciben tantos recursos económicos como todas las Universidades de la región juntas (Madri+d, 2002).

En este sentido, cabe hacer referencia a los datos presentados en el Capital Organizativo sobre capital riesgo como soporte a la inversión en I+D.

Este panorama refleja el altísimo potencial de la Comunidad de Madrid para el desarrollo de la I+D+i regional y, por tanto, la identificación de una relevante masa de capital intelectual sobre la que basar su nivel competitivo y el bienestar social en la línea del frente reabierto por la Comisión Europea para dar impulso a la Estrategia de Lisboa.

La dotación de recursos e infraestructuras, en gran parte alineadas con el ya argumentado “efecto capitalidad”, hacen de la Comunidad de Madrid la principal “arteria” del sistema de capital intelectual español contando con la localización común de centros de excelencia investigadora, grandes sedes de empresas y un amplio conjunto de pymes orientadas en su mayoría al sector servicios.

En cuanto al colectivo de personas dedicadas a la I+D+i, la Comunidad de Madrid se encuentra a la cabeza de las regiones españolas con cerca de 40.000 empleados a dedicación plena (INE, 2003), siendo casi 12.000 los ocupados en el sector I+D+i empresarial (INE, 2002), por lo que más del 50% se encuentran dentro de la dotación de infraestructuras públicas que ostenta la región. No obstante, el personal de I+D+i “empresarial” llega a ser el 32% del total nacional (INE, 2001) indicando la importante concentración de empleados en este terreno que se produce en el territorio madrileño, llegando a ser en el perfil tecnológico, un 6,3% del personal ocupado (*Eurostat*, 2001).

Este colectivo cuenta entre sus filas con 5.400 personas dedicadas a servicios, aspecto que toma una especial relevancia en la articulación de los sistemas regionales de I+D+i y su impacto en el capital intelectual, ya que el avance competitivo no pasa únicamente por la investigación y los



recursos, sino por los niveles y canales para la transferencia de conocimientos, creando un verdadero mercado de oportunidades de innovación, con oferta, principalmente originada en el ámbito público³³, y demanda generada desde las empresas de la región³⁴.

Así, con esta finalidad la iniciativa madri+d ha puesto en marcha diferentes programas orientados a la creación de dicho sistema regional de I+D+i de forma coherente y tratando de aprovechar los recursos regionales que como se ha observado presentan amplísimas posibilidades.

A nivel europeo, la Comunidad de Madrid ha sido galardonada como región innovadora de excelencia, participando en la red PAXIS y siendo miembro de un buen número de iniciativas en el ámbito de la I+D+i de liderazgo internacional (especialmente europeo). Así, según el *European Trend Chart on Innovation 2002*, en su *Technical Paper* nº 3, sitúa a la región de Madrid como la novena dentro del ranking de innovación de regiones europeas, posición intermedia, lo que refleja una falta de aprovechamiento de las capacidades regionales.

Con relación a los proyectos de I+D+i la revisión de la situación sigue la misma tónica presentada en los epígrafes anteriores, es decir, la Comunidad de Madrid aglutina gran parte de los fondos repartidos por diversas instancias administrativas, con un retorno sobre el VI Programa Marco del 41% (CDTI, 2004) siendo este retorno del 20% en Cataluña y el 13 en el País Vasco y 4689 proyectos participados (dato acumulado obtenido de CORDIS, 2004).

A nivel de la Administración Nacional, Madrid ha recibido en el año 2000 el 15% de los fondos del CDTI, el 12% de los distribuidos dentro del programa PROFIT (haciendo especial énfasis en el PROFIT-TIC en el que el porcentaje fue del 60%), el 40% de las acciones especiales y el 30% del fondo nacional de proyectos de I+D.

Insistiendo en este contexto, la Comunidad de Madrid llevó a cabo el 27% de los proyectos del Plan Nacional de I+D en el periodo 1996-2001, seguida de Cataluña con el 21%, Andalucía con el 14% y Valencia con el 9% (SG Planificación y Seguimiento, Sept. 2002). Dicho 27% se corresponde con 3.564 proyectos que percibieron el 31% sobre el total de euros concedidos (Cataluña obtuvo el 21%), siendo su origen las Universidades en el 59,3% de los casos, el CSIC en el 30,6%, otros OPIs en el 4,6% y los Centros Tecnológicos con el 0,7%.

En este sentido, Madrid presenta una clara ventaja sobre el resto de regiones contando con una especialización en áreas como Calidad de Vida, Física, Astronomía y Diseño, Producción Industrial y Comunicaciones, y con oportunidades en biotecnología y nanotecnología según se desprende de los análisis del OPTI.

³³ Un ejemplo de la oferta existente se vincula con el número de grupos de investigación inscritos en Madri+d: 4.893 (Madri+d, 2005).

³⁴ Aspecto que deja entrever la dependencia que la I+D+i tiene del ámbito público tanto en Madrid como en el resto de España.

El conjunto de estos datos muestran a la Comunidad de Madrid como una región que reúne todos los componentes para ser un referente nacional e internacional en cuanto al potencial de su capital intelectual y las posibilidades de desarrollo, evidenciando una clara necesidad relacionada con la creación de políticas, modelos y programas que fomenten la transparencia de conocimientos, el emparejamiento entre la oferta y demanda de I+D y la creación de oportunidades y mercados para la innovación que eviten la fuga de cerebros o la “tímida” salida de la producción científica.

Por otra parte, el estudio del capital tecnológico se complementa con el análisis del desarrollo regional de la I+D+i, basado en la revisión del registro de patentes, la producción científica, la creación de empresas de base tecnológica y la firma de contratos de transferencia de resultados de la investigación.

No obstante, en un primer lugar cabe volver a hacer referencia a la tasa de cobertura como exponente del grado de dependencia tecnológica siendo esta del 38% (Dirección General de Aduanas, 2002) nos da idea del diferencial existente entre exportaciones e importaciones y el déficit que se deduce existente en España acentuado en el ámbito de la I+D de carácter industrial y el equipamiento, lo que afecta negativamente a las necesidades argumentadas para la Comunidad de Madrid.

En cuanto a las patentes, y como síntesis básica relacionada con su uso, se considera fundamental, por una parte, el marco legal que aportan permitiendo la apropiación y exclusividad del propietario a través de un esquema de protección que pretende facilitar la transferencia de conocimiento, la capacidad de negociación y la estrategia comercial, acreditando la actividad innovadora de la organización (imagen y prestigio), y por otra parte, se fomentan las prácticas relacionadas con los sistemas de alerta y el uso de diferentes herramientas y servicios de información.

En cuanto a las patentes, según la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), Madrid durante el año 2002 solicitó 943 patentes, por detrás de Cataluña con 1529, siendo 567 las patentes asignadas con el localizador “Madrid” dentro de la base de datos estadounidense USPTO (2005). Siguiendo a COTEC en el año 2002 en la Comunidad de Madrid se solicitaron 572 patentes, de las cuales fueron concedidas 213, existiendo un ratio de 103 solicitudes por millón de habitantes y un porcentaje de éxito del 37,2%, todo ello representa el 20,2% de las patentes concedidas a nivel nacional. Según Eurostat 2001, la Comunidad de Madrid registró 187 patentes de las cuáles sólo 47 tenían un perfil tecnológico elevado, indicador que puede inducir a una lectura negativa de la situación existente en la Comunidad, extensible al resto del territorio nacional, donde la cultura de la protección de los resultados de la investigación no es común, e incluso su perfil no es elevado tecnológicamente.

Similar situación se percibe en el ámbito de la creación de empresas como proceso regenerador en el desarrollo de la I+D+i de la región. Madrid cuenta con el perfil fundamental para ser el territorio más emprendedor de España, no obstante, hoy todavía está lejos del potencial real existente en la región. A pesar de ser la localización con más y mejores recursos para la



I+D, la formación, la inversión, etc., el marco de desarrollo y fomento de la creación de empresas es menos atractivo y ventajoso que en otras regiones españolas. En este sentido, Madrid está tratando de afrontar este reto desde una óptica multi-institucional que fomenta y apoya a los emprendedores³⁵.

Por otra parte, la lectura positiva dentro de este epígrafe la encontramos en el apartado de las publicaciones o producción científica en la que Madrid atesora un gran potencial con el 30,5% de artículos científicos sobre el total nacional (Libro Verde COTEC, 2003), contando con 9,49 documentos por 10.000 habitantes según datos del CINDOC 2001 de los cuales más del 50% corresponden a Ciencias Experimentales o Técnicas. La concentración de OPIs y Universidades dan a Madrid un esplendor científico de primer nivel internacional pero, cuyo impacto social, no se traduce en términos competitivos o innovadores.

Cabe destacar el análisis de los contratos de I+D+i que se producen en Madrid con el propósito de obtener una aproximación al fenómeno de la transferencia de resultados de investigación tomando como base representativa el colectivo OTRI que tiene encomendada esta labor. Así, en la Comunidad de Madrid existen unas 30 OTRIs que para el año 2000 han negociado 2.706 contratos (Libro Verde COTEC, 2003), siendo 512 con la Administración General, 351 con la Administración Regional, 1671 con empresas nacionales y 172 con empresas extranjeras³⁶, lo que supone una importante vía a fomentar para la transferencia de conocimiento como plataforma para la creación de un mejor capital intelectual regional. Como evidencian los datos, existe un mayor trasvase OPI-Empresa, en ese sentido, sobre todo contando con el factor localización como elemento clave para establecer el marco de colaboración que requiere espacialidad y confianza para el éxito de los procesos de transferencia.

Como último dato, cabe resaltar, siguiendo el Libro Blanco de la Innovación COTEC 2000, el número de empresas usuarias de servicios de centros tecnológicos fueron 6.610, produciéndose además 318 contratos de formación a través de las OTRIs, tratando de acercarse, cada vez más, a una oferta completa para la innovación, que, a pesar de estar entre los puestos de cabeza nacional deja mucho que desear a nivel europeo.

Con todo, el análisis del capital tecnológico de la Comunidad de Madrid refleja que el panorama de transferencia no está respondiendo a las expectativas y posibilidades existentes requiriendo el replanteamiento de cuestiones relativas a los modelos de prestación de servicio de las instituciones, más cercanos a las necesidades de los agentes externos, así como al esfuerzo de coordinación que la CM pone en la I+D+i.

³⁵ Iniciativas promovidas por el IMADE, Madri+d, CDTI, Ayuntamiento de Madrid y proyectos como el Gem-Rem están fomentando el espíritu emprendedor en la CM.

³⁶ Según Madri+d en el año 2002 (Centro de Enlace) la oferta y demanda europea distribuida por el Sistema de Información Activa (SIA) llegó a las 700.

d. Capital Relacional: Capital Actividad

TABLA
Capital Relacional: Capital Actividad

RELACIONES DE ACTIVIDAD

Relaciones con Ad. Públicas	· % de empresas que se relacionan online con la Admón.	56	INE	2002
	· % de empresas que realizan gestiones completas online	26	INE	2002
	· % de atención de consultas ventanilla única	93,75	MAP	2000
Relaciones económico-financieras	· Total exportaciones (miles €)	14.294.306	Cámara Comercio Madrid	2003
	· Total importaciones (miles €)	41.638.175	Cámara Comercio Madrid	2003
	· Ranking mejores ciudades para atracción de negocios	7	European Cities Monitor	2003
	· Tasa de cobertura	38	Dirección Gral. Aduanas	2002
Turismo	· N.º establecimientos hoteleros	1.400	INE	2004
	· N.º plazas	62.200	Encuesta de ocupación hotelera	2004
	· % ocupación por plazas	61,2	Encuesta de ocupación hotelera	2004
	· N.º pernoctaciones en hoteles	12.232.306	Cámara Comercio Madrid	2003
	· N.º museos y colecciones	85	INE	2000

El marco relacional que integra el capital intelectual es clave para regenerar y reciclar los conocimientos con nueva información procedente de agentes externos. En este sentido, la interacción con las Administraciones Públicas se convierte en plataforma medular de contacto con la realidad socioeconómica, sobre todo teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad y transparencia que posibilitan las TICs.

Dentro de este ámbito, la Comunidad de Madrid presenta un 56% de empresas que se relacionan *online* con la Administración Pública (60,8% según CEPREDE en 2003), realizando completamente sus gestiones el 26% (INE, 2002), aspecto que indica el carácter emergente y con alto potencial que tiene la denominada Administración Electrónica, con compromisos de atención de los servicios de ventanilla única cercanos al 95% (93,75% MAP, 2000).

La Administración Electrónica tiene un impacto importante sobre el Capital Intelectual dado que permite la mejora del servicio público y la focalización en la gestión de determinados intangibles como la accesibilidad, transparencia, coordinación, etc.

La amplia dimensión de la Administración Pública en la Comunidad de Madrid hace más importante el impacto de la Sociedad de la Información en los servicios públicos, cuyo planteamiento telemático refuerza los principios constitucionales que legitiman la existencia de la función pública y que profundizan en su carácter democrático.

La actividad de internacionalización y comercio exterior aporta una lectura asociada al capital intelectual en tanto que esboza la localización de los nodos de conocimiento atribuyendo al carácter

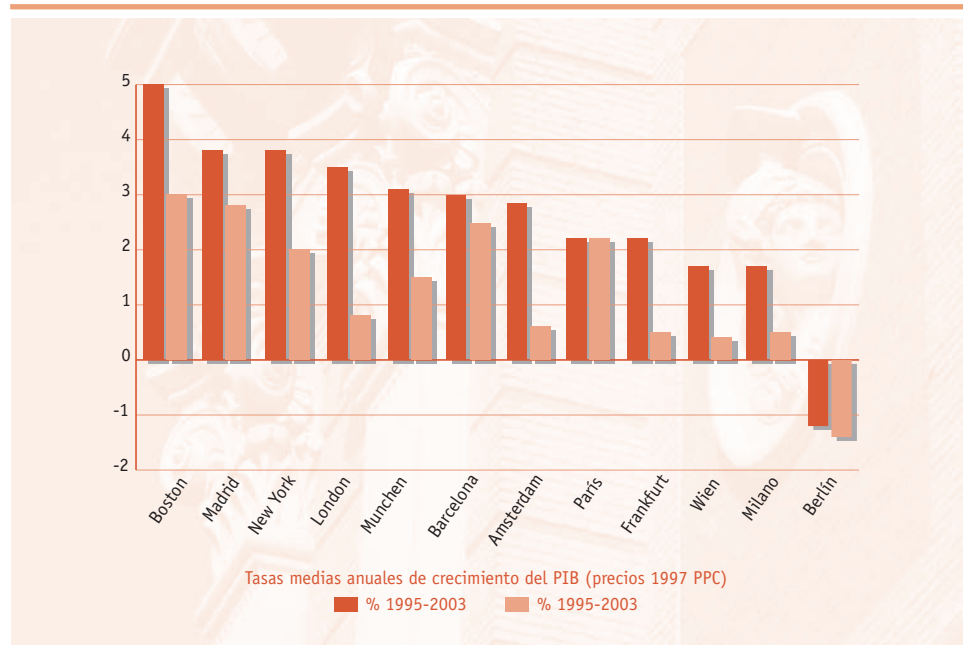
ter exportador la existencia de un importante potencial competitivo que puede argumentarse en los niveles de conocimiento y la innovación derivada.

Según el informe Madrid 2015 “durante los últimos años también se observa la extraordinaria aceleración del proceso de internacionalización de la economía madrileña, con crecimientos excepcionalmente elevados tanto de las importaciones como de las exportaciones, crecimientos superiores a los de España y que confirman que la región de Madrid avanza rápidamente en su proceso de inserción en la globalización (...) se observa un mayor dinamismo que en otras zonas europeas más ricas, con una tasa de crecimiento del PIB superior a la alcanzada en Gran Londres, en Ile-de-France y muy por encima del Lazio (Roma) o de Lombardía (Milán). Evolución positiva que contrasta con el comportamiento negativo experimentado por otras capitales, más afectadas por la recesión económica como Munich o Berlín³⁷” (ver FIGURA 13)

FIGURA 13

Crecimiento económico de las grandes urbes

Fuente: Extraído del informe Madrid 2015 teniendo como fuente IBC-BANK Benchmark Club



³⁷ Según el European Investment Monitor (Ernst & Young), que examina los proyectos de localización de las empresas multinacionales en las regiones capitales de Europa, Madrid ocupaba en 2000 el rango 22 y ha pasado a ocupar el rango 8 en 2003, en una lista claramente liderada por Londres y París.

En este caso, la Comunidad de Madrid presenta una tasa de cobertura de 38 (Dirección General de Aduanas, 2002), suponiendo un total de exportaciones de 14.294.306 miles de euros y un total de importaciones de 41638175 miles de euros (Cámara de Comercio de Madrid, 2003).

La inversión extranjera directa recibida por Madrid está en torno al 70% sobre el total nacional, consolidándose como la referencia española. En el caso opuesto, las inversiones directas españolas en el extranjero, la CM está alrededor de los mismos valores, no obstante, ha experimentado una caída desde valores cercanos al 80%. Esta realidad representa un importante grado de dependencia de terceros y, por lo tanto, lleva a la reflexión sobre la denominada “paradoja europea” aplicada a la Comunidad de Madrid, que se representa por la falta de explotación del potencial científico e investigador existente en la Comunidad, es decir de su capital intelectual.

No obstante, según el *European Cities Monitor* Madrid 2003 ocupa el séptimo puesto en el ranking de mejores ciudades para la atracción de negocios³⁸ lo que también hace pensar en la importante dimensión del fenómeno de localización de sedes de empresas que establezcan una relación de usuarias con las compañías matrices³⁹, dentro de los procesos de negocio, y que, por tanto, vinculan en gran medida el flujo de las transacciones, materiales e inmateriales.

Según el IMADE, las razones para invertir en Madrid se enumeran a continuación:

- Región capital del Estado. Reune la mayor parte de los centros de decisión. Reúne a 49 de los 75 grupos de mayor facturación.
- Centro financiero y bursátil.

³⁸ Según el estudio realizado en 2002 por Actualidad Económica, Madrid y Barcelona son los dos centros económicos indiscutibles en España para emplazar una empresa sin considerar especificaciones sectoriales, teniendo en cuenta un ranking de 50 factores para la creación de empresas. Su superioridad sólo se ve perjudicada por la mayor inversión que requiere montar una empresa en estas ciudades, sobre todo por el elevado precio del suelo. Así, según una encuesta realizada por Healey & Baker entre directivos de las 500 mayores empresas europeas, Madrid es la séptima mejor ciudad para atraer inversión siendo Barcelona la sexta.

³⁹ Según el informe Madrid 2015, “Una parte importante de la actividad industrial avanzada depende de empresas multinacionales que actúan en el nuevo entorno de la globalización y han encontrado en Madrid condiciones idóneas para la implantación de actividades de alto valor añadido, y que sugieren un capital humano altamente cualificado. Pero en forma complementaria, estos nuevos sectores productivos han sabido integrar las estrategias de grandes empresas, con un sólido tejido de PYMES que es también moderno, eficiente y capaz de trabajar en red”.



- Tejido empresarial fuerte, dinámico y diversificado.
- Mercado de trabajo cualificado y de alto poder adquisitivo.
- Población joven y bien formada.
- Costes laborales y de capital competitivos.
- Relaciones sociales y laborales basadas en el diálogo y la concertación.
- Liderazgo en innovación y recursos tecnológicos.
- La oferta educativa es la más amplia y diversificada de España.
- Aglomeración cultural y de ocio de primera magnitud. Región abierta/cosmopolita.
- Apuesta institucional por los negocios y por el bienestar ciudadano.
- Centro geoestratégico: Nodo de comunicaciones hacia Iberoamérica y el Norte de África. Centro geográfico de la Península Ibérica.
- Importante red de infraestructuras y soporte logístico.

En cuanto a las relaciones con otras regiones, la Comunidad de Madrid desarrolla una relevante labor de liderazgo y participación en proyectos europeos (4689, dato acumulado CORDIS 2004), con un nivel de inversión extranjera directa que se concentra en Madrid de cerca del 50% del total nacional, situación que se complementa con unos niveles de exportación e importación elevados sobre todo en este último caso que triplica al primero.

La participación en redes internacionales, sobre todo promovidas por la Unión Europea, hacen de Madrid un socio idóneo para todo tipo de iniciativas, tanto de desarrollo como de intercambio de mejores prácticas, además de ser naturalmente el nodo de contacto principal con Iberoamérica.

Finalmente, cabe destacar la relevante importancia del turismo. El carácter nodal sistema nacional de transporte, cuya logística fuerza a los viajeros a un tránsito masivo por la Comunidad de Madrid lo que facilita el efecto de interacción tanto con otras regiones españolas como con las personas procedentes del resto del mundo. Así, el aeropuerto Madrid-Barajas arroja unas cifras de más de 33.000.000 de pasajeros y tránsitos (AENA, 2002), que evidencian esta realidad de conexión y accesibilidad⁴⁰.

⁴⁰ Según el informe Madrid 2015 *“en lo relativo al futuro de la C.M como centro logístico europeo, las Administraciones Públicas y la iniciativa privada están dando un importante impulso a las infraestructuras con el fin de consolidar a la Comunidad de Madrid como enclave logístico de primer nivel, con capacidad para captar tráficos de tránsito internacional e integrarlos en la Red Transeuropea de Transporte combinado. Dentro de esta iniciativa se enmarca la posible creación de un nuevo aeropuerto en Campo Real llamado a sustituir el de Barajas una vez que éste alcance su nivel de saturación. Las autoridades pretenden convertir esta nueva infraestructura el “Gran Aeropuerto del Sur de Europa”, estimándose que su construcción estaría concluida e mediados del año 2012”*.

En esta línea vinculada con el desplazamiento y la “capitalidad” el sector turístico debería convertirse en un eje fundamental de la política madrileña con una oferta actual que cuenta 216 hoteles, 62.200 plazas y un 61,2% de ocupación de dichas plazas (Encuesta de ocupación hotelera, 2004) lo que representa 12.232.306 pernoctaciones en hoteles de la Comunidad (Cámara de Comercio de Madrid, 2003), oferta que observa una tendencia hacia la expansión reconociendo su escasez dado el incremento de la celebración de eventos que está produciendo en la ciudad de Madrid (3.290 congresos en 2002, según el Patronato Municipal de Turismo) y las opciones de candidatura olímpica para 2012. No obstante, la oferta de plazas hoteleras la sitúan un poco por encima de la oferta de Galicia, estando la oferta de Cataluña cercana a las 250.000 plazas, o la de la Comunidad Valenciana a las 100.000.

El análisis de los datos nos indica que Madrid cuenta con un importante tránsito que no se alinea con el nivel de pernoctación y la estancia, más si cabe, desde el 11 de marzo de 2004 fecha en la cual se ha producido una regresión en el turismo regional de Madrid. En este sentido, el denominado “turismo de negocios”⁴¹ tiene un claro exponente en la Comunidad de Madrid considerando como impacto fundamental las opciones de inversión externa que se pueden derivar y el propósito de interacción vinculado con la actividad económica que, sin duda, favorece el nivel relacional y competitivo de las empresas residentes en la región de Madrid. Esta tipología de turismo se asocia claramente con el *network* clave para la mejora en el tejido empresarial de la Comunidad de Madrid, siendo fuente, en muchas ocasiones, innovaciones y nuevas ideas de negocio.

Por tanto, el efecto capitalidad se destaca como un factor clave para el potencial del capital intelectual de la CM, por su carácter institucional, cultural y logístico. De esta forma, el capital relacional en la CM tiene una lectura positiva en el marco comparativo nacional, evidenciando un importante peso de la Administración Nacional y Regional, lo que posibilita por motivos de localización una mayor cercanía y posibilidades de contacto. Además, la “capitalidad” le facilita el liderazgo en el mercado de valores nacional, la atracción de capitales, además de ser un nodo de transporte por el cual se canalizan una importante cuantía de las mercancías que llegan a España.

A nivel del turismo, existe una dificultad que radica en el carácter de sol y playa con el que se identifica a España en el extranjero, lo que desvía el foco turístico de la CM hacia la costa española y las islas. Esta consideración hace que Madrid tenga que fortalecer su estrategia de promoción y marketing

⁴¹ La Asociación Internacional de Congresos y Convenciones sitúa a Madrid como el segundo destino mundial para el turismo de negocios por detrás de Londres.



regional⁴² cercana a una óptica cultural, rural y de negocios cuyo volumen y dimensión están siendo crecientes dadas las dinámicas abiertas de relación con los países miembros de la Unión Europea.

No obstante, el Capital Intelectual de la CM visto este primer panorama relacional presenta un importante potencial de desarrollo sobre todo por el carácter de valor añadido que aporta el liderazgo de las relaciones económicas, financieras y administrativas, además de observarse una mayor aportación cognitiva en el turismo cultural o de negocios que en el caracterizado como de sol y playa.

e. Capital Relacional: Capital Social

TABLA

Capital Relacional: Capital Social

Relaciones con medio ambiente	· N.º organizaciones empresariales medioambientales	12	IMADE	2002
	· N.º empresas certificadas (ISO 14001)	550	ENAC	2003
	· Ranking calidad ambiental	62	Quality of Life Survey	2002
Relaciones medios Comunicación	· % penetración diarios (mayores 14 años)	41	CEPREDE	2003
	· % penetración revistas (mayores 14 años)	30	CEPREDE	2003
	· % penetración TV (mayores 14 años)	90,2	CEPREDE	2003
	· % penetración internet (mayores 14 años)	25,9	CEPREDE	2003

⁴² Siguiendo el informe Madrid 2015 “las grandes capitales europeas (Londres, París, Roma,...) tienen en el turismo un componente esencial en la formación de su renta. No es este el caso de Madrid donde la aportación del turismo tan sólo es del 6,6% del PIB, muy lejos de la contribución nacional (10,7%) (...) Puede apreciarse, que se produce un gran desequilibrio si se observa la contribución de Madrid al PIB nacional (16,20 %), en paralelo con la contribución de Madrid a la renta turística nacional (9,5 %) Dicho análisis obliga a pensar, que si se reconoce la existencia en Madrid de un amplio inventario de recursos turísticos, o bien las estimaciones o procedimientos técnicos que han conducido a los datos comentados han infravalorado la realidad, o bien el aprovechamiento de la oferta turística de Madrid debe mejorarse en los próximos años (...) En la actualidad Madrid ocupa el sexto lugar en cuanto a la participación de su turismo en la renta turística nacional y el séptimo en cuanto a la formación por el turismo del PIB regional. Una política turística más decidida y consciente de la potencialidad disponible, es evidente que podría impulsar una mayor repercusión económica del turismo en Madrid (...) el progreso de la región en el área general de la función de ocio, un campo en el que la Comunidad de Madrid tiene ahora que competir con île-de-France y Great Londron, las dos primeras en el ranking europeo de los negocios. El turismo, el ocio y la cultura de amplios centros comerciales y de ocio”.

El Capital Social dentro del marco relacional tiene una perspectiva basada en aspectos asociados al compromiso social que favorecen la creación de un entorno de colaboración en pos de mejores niveles de sostenibilidad y comunicación los cuales redunden en dinámicas de información y conocimiento fluidos.

De esta forma, la CM cuenta con 12 instituciones empresariales de carácter medioambiental (IMADE, 2002), 550 empresas certificadas ISO 14001 (ENAC, 2003), dotación y conjunto de agentes que llevan a la región al puesto 62 del ranking de Calidad Ambiental (*Quality of Life Survey*, 2002) y que denotan un cierto compromiso con la sostenibilidad y los proyectos de innovación que incluyan un marcado acento ecológico y limpio.

A lo largo del año 2003, el número de certificaciones de calidad y medio ambiente que se obtuvieron en la Comunidad de Madrid fue de 3.252, lo que supone el 16% del total de las certificaciones extendidas en España, ocupando el segundo lugar, frente a las 7.465 (22.5%) de Cataluña, que ocupa el primer lugar.

No obstante, existen en la CM importantes problemas medioambientales, ya comentados en el apartado estructural de la salud, vinculados no sólo con la contaminación atmosférica y acústica de la capital y corona metropolitana principalmente, sino también por el aspecto de la movilidad, cuya situación actual lleva al colapso viario en un horario prolongado y cada vez un radio mayor de acción. Esto supone ineficiencias laborales, coste energético, impacto negativo sobre el bienestar social, etc., elementos que pueden promover una imagen negativa de la región y que por tanto afectan a su nivel relacional y el aprovechamiento de posibles oportunidades de diversa índole.

Respecto al ámbito de la comunicación en la CM el índice de penetración de los diferentes medios es bastante elevado en lo referente a la televisión, siendo exponencialmente creciente en el ámbito de internet, aunque por debajo de regiones como País Vasco y Cataluña. En cuanto a diarios, revistas y radio, la CM cuenta con niveles altos de penetración que aseguran un sistema de comunicación social sólido y con tradición.

De esta forma, este Capital Social nos permite acercarnos al marco relacional con la sostenibilidad y la comunicación, aspectos que reflejan una realidad divergente, es decir, mientras el ámbito de dicha sostenibilidad conlleva importantes problemas de estrategia y planificación, la comunicación en la CM tiene un nivel importante de “llegada al ciudadano”, dada la multiplicidad de canales y el carácter de nodo nacional que concentra un alto nivel de interacción y por tanto de intercambio de información.

Por tanto, siguiendo el informe Madrid 2015, *“el capital social proporciona la atmósfera de la vida económica, es la fuente de las expectativas que estimulan a los agentes económicos. Se entiende por capital social el conjunto de normas y valores que facilitan en una sociedad una cooperación y una coordinación de interés general y beneficio mutuo. El capital social estimula el buen aprovechamiento del capital físico y del capital humano.*

El funcionamiento operativo de los servicios, en especial de los servicios públicos, la interacción comunicativa entre los agentes económicos y sociales, la capacidad de coordinación de iniciativas, las redes de contacto, son algunos de los factores intangibles que contribuyen positivamente al desarrollo de un territorio. Este capital social se desarrolla en el tiempo por un proceso acumulativo, y como en el caso de los otros capitales intangibles, puede adentrarse en procesos negativos de descapitalización cuando la región pierde elementos de cohesión económica y social. El capital social es esencial para la fluidez de los procesos de innovación en el sector productivo”.



Capítulo III

CONCLUSIONES FINALES

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

La identificación y medición de los activos intangibles que componen el modelo de capital intelectual para la CM nos permite obtener una visión panorámica enriquecedora de la realidad del territorio.

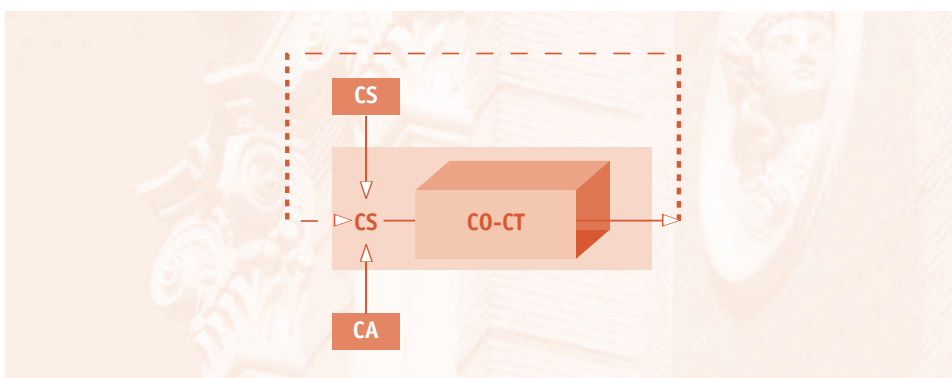
Este proceso no puede quedar cerrado sin aportar una serie de conclusiones e interrelaciones entre los capitales que puedan facilitar la extracción de opiniones del informe al margen de las que se puedan obtener de la lectura preliminar.

Para llevar a cabo este ejercicio de síntesis con valor añadido se va a construir un diagrama de perfil cuya traza debería compararse con los resultados de la aplicación del modelo en otras regiones, tanto participantes en la red SPRING, como otros territorios de interés que surjan del propósito de un análisis comparativo o *benchmarking*.

De forma general, podemos concluir que el capital humano es la base o cimiento sobre el que se asienta el capital intelectual de la CM, siendo el capital tecnológico y organizativo (la parte estructural) el sistema que provee la dotación de medios tanto para su desarrollo como para la promoción del marco relacional en el que se facilitan dinámicas de renovación de conocimiento (ver **FIGURA 14**).

FIGURA 14

Esquema básico de conclusiones
Fuente: Elaboración propia



Partiendo del capital humano como referencia, el cilindro representa los procesos que la dotación de recursos regional hace posibles, permitiendo así desplegar todo su potencial teniendo en cuenta las variables del entorno que se configuran tanto en el capital social como en el capital actividad.

Este círculo virtuoso se asimila a los planteamientos de la espiral de conocimiento desarrollados por Nonaka y Takeuchi en los años noventa, en los que se insiste en los procesos de interioriza-

ción, combinación, socialización y exteriorización del conocimiento como dinámica fundamental para la creación de valor en la nueva economía.

En todo caso, la construcción del perfil viene determinada por la valoración de los resultados de cada variable y su síntesis en una escala de 1 a 5, en donde 1 significa una situación desventajosa y 5 una muy favorable. Así, para la CM, analizadas las referencias bibliográficas, estadísticas e informes de expertos, el diagrama de perfil queda como sigue:

TABLA

FACTORES CLAVE	1	2	3	4	5
Capital Humano					
Compromiso					
Motivación					
Creatividad					
Educación					
Formación especializada					
Comunicación y liderazgo					
Experiencia en Gestión del Conocimiento					
Capital Organizativo					
Estructura					
Sistemas de Comunicación					
Transportes					
Servicios Básicos					
Protección Social					
Clima Industrial					
Apoyo Público y Privado					
Capital Tecnológico					
Inversión en I+D					
Personal I+D					
Proyectos I+D					
Desarrollo I+D					
Capital Actividad					
Relaciones con Administraciones Públicas					
Relaciones económico-financieras					
Turismo					
Capital Social					
Relaciones con Medio Ambiente					
Relaciones con Medios de Comunicación					

La realidad integral y complementaria de los diferentes capitales que componen el modelo obligan a plantear la formulación estratégica dentro de este área contando con las implicaciones

que la toma de decisiones respecto a una variable pueda tener en el resto, para lo que se facilita un esquema preliminar de interrelaciones que permite anticipar impactos bien sea para priorizar iniciativas debido a las sinergias esperadas, o por el contrario, para tener en cuenta, desde una reflexión preliminar, los posibles efectos de la puesta en marcha de programas específicos.

TABLA

FACTORES CLAVE	CH								CO				CT				CA				CS		
Capital Humano	Com	Mot	Cre	Edu	For	Lid	Exp	Est	SCom	Tra	SBas	PSoc	Cind	APP	InI+D	PI+D	ProI+D	DI+D	RAP	REF	Tur	RMA	RMC
Compromiso																							
Motivación																							
Creatividad																							
Educación																							
Formación especializada																							
Comunicación y liderazgo																							
Experiencia en Gestión del Conocimiento																							
Capital Organizativo																							
Estructura																							
Sistemas de Comunicación																							
Transportes																							
Servicios Básicos																							
Protección Social																							
Clima Industrial																							
Apoyo Público y Privado																							
Capital Tecnológico																							
Inversión en I+D																							
Personal I+D																							
Proyectos I+D																							
Desarrollo I+D																							
Capital Actividad																							
Relaciones con Administraciones Públicas																							
Relaciones económico-financieras																							
Turismo																							
Capital Social																							
Relaciones con Medio Ambiente																							
Relaciones con Medios de Comunicación																							

De esta forma, el “mapa de impactos” pone de manifiesto la priorización de determinadas acciones desde su vinculación con un mayor número de variables, así por ejemplo todos los aspectos relacionados con el capital humano y el tecnológico se erigen como aspectos clave.

1. Conclusiones específicas sobre el ámbito de los emprendedores y la creación de empresas de base tecnológica

Todo el argumento desarrollado en este trabajo de investigación deja entrever el papel del Capital Intelectual como marco de análisis sobre aspectos básicos para la identificación de la presencia o no del adecuado nivel de activos intangibles básicos para el soporte a las nuevas ideas de negocio.

Es importante tener en cuenta la percepción social existente en la CM hacia el fenómeno emprendedor, la cultura y valores enraizados que limitan o potencian su desarrollo, sobre todo si consideramos que la fuerte localización de diferentes esferas institucionales y sus condiciones laborales pueden ejercer una presión importante para la orientación profesional de una gran parte de la población.

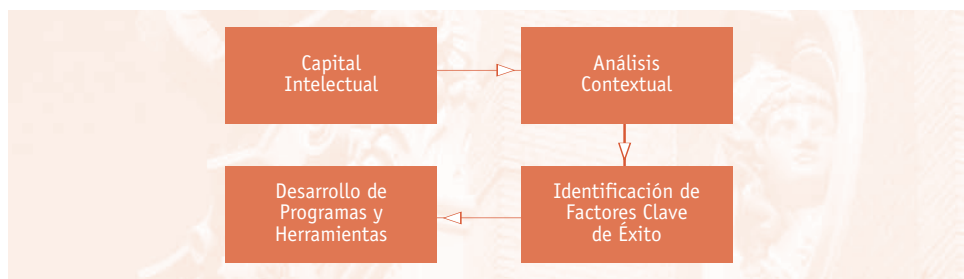
Además, cabe realizar un desglose relevante a la hora de tratar con la cultura emprendedora, diferenciando aquel destinado a la creación de empresas de base tecnológica y el resto, ya que el carácter prioritario y exhaustivo del modelo de Capital Intelectual va a tener mucha mayor trascendencia en este tipo avanzado de empresas de carácter tecnocientífico.

Desde este punto de vista, es fácil deducir que el programa de ayudas al emprendedor, y el marco concreto del Capital Intelectual, debe estar, de manera general, ajustado a las necesidades de esta tipología de base tecnológica, con modelos de servicios y dotación de recursos específicos, haciendo compatible el ámbito del Capital Intelectual Regional con el Capital Intelectual de cada una de las organizaciones individuales, ya sean intermediarias (Parques Científicos y Tecnológicos, Centros Tecnológicos, Incubadoras, etc.) o usuarias finales.

Por tanto, el mencionado marco de Capital Intelectual debe permitir la identificación de los factores clave de éxito vinculados con el entorno analizado persiguiendo el propósito de desarrollar programas de apoyo específicos y el diseño de herramientas de actuación (ver FIGURA 15).

FIGURA 15

El rol del capital intelectual en el ámbito del emprendizaje y la creación de EBTs
Fuente: Elaboración propia



De esta forma, la presentación de conclusiones para este epígrafe se estructura conforme a una serie de factores positivos y de mejora, a saber:

- Aspectos positivos.
 - Clima industrial favorable. Esta atmósfera puede generar una mejor disposición a afrontar el riesgo que supone un nuevo proyecto empresarial, desarrollando expectativas favorables para la valoración de escenarios futuros.
 - Alto potencial de oportunidades de negocio. La dinámica del mercado de la CM facilita la creación de oportunidades de negocio que aparecen, tanto por la evolución de los mercados, como en la interrelación y convergencia de los diferentes sectores, favorecidos por las tecnologías de corte transversal.
 - Existencia de un mercado interno potente. La demanda interna de la CM es suficientemente significativa para dotar de expectativas en la dimensión que necesitan los nuevos proyectos empresariales.
 - Desarrollo de un amplio abanico de iniciativas públicas. La confluencia de diferentes esferas administrativas y el desarrollo de planes específicos de apoyo al emprendedor y a la creación de empresas de base tecnológica marcan un claro referente de apoyo que, a través de procesos de ajuste y control de resultados pueden ir desplegando un adecuado clima favorable para este tipo de actuaciones.
 - Posibilidades derivadas del marco relacional institucional. La proximidad física de las instituciones puede derivar en unas opciones de relación que son más complicadas en otras regiones españolas.
 - Amplio porcentaje de población formada y competitiva. La población de la CM se está transformando en un capital humano competitivo que, sin duda, impactará decisivamente en las opciones del autoempleo y en el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica, salidas que puedan ir sustituyendo el deseo por el empleo público.
 - Alta visibilidad regional. La CM otorga a las empresas y emprendedores una alta visibilidad debido al efecto capitalidad y a las demás consideraciones que se unen al concepto gran urbe. Este es un criterio fundamental para la selección de localizaciones.
 - Existencia de un importante efecto de atracción derivado de la “capitalidad”. Complementado el anterior punto, la CM ostenta un importante efecto de atracción sobre la inversión extranjera, siendo este marco relacional de inversión un carácter básico para el fomento del fenómeno emprendedor y la creación de empresas de base tecnológica. En este sentido, también se encuentra el ámbito del turismo de negocios como vía de inversión interesante dada la dotación de recursos que posee para ello la CM.

- Potencial del sector servicios y especialización en áreas tecnocientíficas. El carácter estructural de la CM basado en el sector servicios confiere especial importancia a la gestión de los intangibles regionales, contando además con una clara especialización hacia servicios avanzados que se asientan en la base de los nuevos proyectos empresariales.
 - Dotación de infraestructuras de servicios básicos y de I+D. La dotación de recursos son fundamentales para el despliegue de las capacidades. En este caso, la CM cuenta con un importante contingente de infraestructuras tanto básicas como específicas de I+D, considerándose un factor clave para la localización de los emprendedores en la región.
 - Participación en la red de multinacionales (sedes sociales). La CM forma parte de la red de grandes urbes en las que tienen su natural asentamiento grandes multinacionales que actúan con un efecto tractor sobre la economía regional, y que, sin duda, crean oportunidades de nuevos negocios con el fin de crear una oferta específica para esta tipología de empresas.
 - Alto nivel de inversión en I+D. Finalmente, la inversión en I+D en la región se convierte en un claro exponente de la existencia de una atmósfera favorable a la innovación y que responde a los requerimientos de los emprendedores y las nuevas empresas de base tecnológica.
- Aspectos de mejora
 - Escasa cultura emprendedora. Este factor se podría considerar como el más importante, dado que el capital humano que se encuentra al frente de los nuevos proyectos empresariales, deben contar con una serie de actitudes básicas para poder valorar adecuadamente el fenómeno emprendedor. Estas actitudes, en gran parte innatas, también se deben aprender y desarrollar, aspecto para el que no existe un marco formativo adecuado, lo que produce una ausencia de la promoción del autoempleo, la creatividad y el fenómeno emprendedor.
 - Necesidad de mayor protagonismo de las políticas públicas de I+D, comprendiendo su carácter medular como base para la competitividad regional. En este sentido, el triángulo “formación, I+D, innovación” debe ser el criterio de referencia para el resto de actuaciones públicas, dado que tienen significado transversal tanto en lo referente a la calidad como a la respuesta a la responsabilidad y las exigencias sociales.
 - Baja sensibilización relacionada con la cultura de protección de resultados de la investigación. La protección de resultados de investigación es en muchas ocasiones la vía para poder desarrollar planes de negocio, dado que sin protección de tales resultados sería difícil transmitir la rentabilidad de muchos proyectos empresariales. Así, la existencia de una cultura hacia el registro de patentes favorecería un mayor impulso de rentabilización de los esfuerzos en la I+D.
 - Estrechez del mercado de “absorción” de resultados y personal de investigación. A pesar de los factores positivos comentados, la CM todavía adolece de cierta escasez de oferta para deter-



minadas temáticas avanzadas, en donde la referencia se encuentra en otros países, produciéndose la denominada “fuga de cerebros”, cuyo retorno sólo es posible desde la creación de mercados que permitan la “absorción” de los resultados de la investigación.

- Limitado liderazgo empresarial en el ámbito de la inversión y proyectos de I+D. La I+D todavía presenta una fuerte dependencia del sector público, además de reflejarse una baja participación empresarial relativa en los proyectos de I+D, que contrasta con una apuesta por la regeneración de los sectores a través de nuevos proyectos empresariales.
- Necesidad de impulsar la política de marketing regional con el fin de fortalecer una estrategia integrada de promoción que podría apoyar el refuerzo de las nuevas empresas de base tecnológica desde la consideración de expectativas internacionales.
- Alto grado de dependencia tecnológica. Como es bien sabido, el grado de dependencia tecnológica va en contra del surgimiento de nuevos proyectos empresariales, ya que los desarrollos se producen en otras localizaciones, quedando la CM como receptora de servicios o tecnología incorporada.

Con todo, se puede observar el balance positivo que presenta la CM para el desarrollo de nuevos proyectos empresariales sobre todo de carácter tecnológico. Así, el panorama identificado para el Capital Intelectual regional pone de manifiesto una realidad que con los pertinentes ajustes puede y debe convertir a Madrid en la región española más avanzada en el contexto del fenómeno emprendedor, ocupando puestos más altos en el ranking europeo.

anexo I

BIBLIOGRAFÍA

isci



INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Al margen de todas las fuentes estadísticas utilizadas, las referencias de obras y artículos manejados para realizar el informe aparecen a continuación:

Beal y Gimeno (2001): "Geographic agglomeration, knowledge spillovers, and competitive evolution." Academy of Management Annual Meeting "Best Paper" Proceedings, 2001.

Informe Prospectiva Madrid 2015. La Comunidad de Madrid Horizonte 2015: informe de síntesis Madrid, Comunidad de Madrid y Universidad Antonio de Nebrija, diciembre de 2004. 98 p.
<<http://www.nebrija.com/prospectiva-madrid-2014/documentos-prospectiva/publicaciones-prospectiva.htm>>

Leydesdorff, L., Etzkowitz, H. (1996): "Emergence of a Triple Helix of university-industry-government Science and Public Policy 23 (5) (1996): 279-286.

Comunidad de Madrid (2004): Libro Blanco de la Salud en la Comunidad de Madrid.
<<http://www.madrid.org/sanidad/salud/libroblanco/presentacion.htm>>

Cooke, P. and Gerd Schienstock (2000) Structural Competitiveness and Learning Regions, Enterprise and Innovation Management Studies, Vol. 1, No. 3, 265-280.

COTEC (2003): Libro verde de la Comunidad de Madrid ¿sobre qué materia? Documento para el debate sobre el Sistema de Innovación de la Comunidad de Madrid". Madrid.

COTEC (2004): El Sistema Español de Innovación: Situación en 2004 (2004). Madrid.

Scott, A. y Storper, M. (2003): "Regions, globalisation, development", Regional Studies, 37, 6&7, pp. 579-93.

Sotorauta, M. (1999): "Urban Futures: A Loss of Shadows in the Flowing of Spaces Special issue of Futura". Helsinki, Finnish Society of Futures Studies.

TÍTULOS PUBLICADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

1. La innovación tecnológica en trece sectores de la Comunidad de Madrid
2. Cooperación tecnológica entre centros públicos de investigación y empresa
3. Investigación y desarrollo en la Comunidad de Madrid
4. Madrid, Centro de Investigación e Innovación
5. Generación de conocimiento e innovación empresarial
6. La prosperidad por medio de la investigación
7. I+D+I en pequeñas y medianas empresas de la Comunidad de Madrid
8. Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades
9. La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas
10. Creación de empresas de base tecnológica: la experiencia internacional
11. Madrid, nodo de comunicaciones por satélite
12. Capital intelectual y producción científica
13. El sistema regional de I+D+I de la Comunidad de Madrid
14. Guía de creación de bioempresas
15. Inteligencia económica y tecnología. Guía para principiantes y profesionales
16. Gestión del conocimiento en Universidades y Organismo Públicos de Investigación
17. Análisis de los incentivos fiscales a la Innovación
18. VI Programa Marco para Pymes
19. Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2001
20. GEM. Global Entrepreneurship Monitor. Informe ejecutivo 2004. Comunidad de Madrid
21. NANO. Nanotecnología en España.

Colección dirigida por

Alfonso González Hermoso de Mendoza

Publicación especial

PRICIT: III y IV Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica 2005-2008

Disponibles en Internet

<http://www.madrimasd.org>

isci

INFORME SPRING
SOBRE CAPITAL INTELECTUAL
EN LA COMUNIDAD DE MADRID

fundación para el
conocimiento
madri+d

