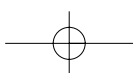
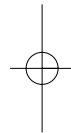
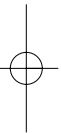
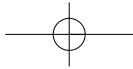


LIBRO BLANCO

Prospectiva ²⁰²⁶ **TIC**

realizado por MARKESS International con motivo del 20 aniversario de Prosodie

Enero de 2007



SUMARIO

Prefacio	02
Introducción	06
Fisonomía del mundo en 2026	09
Las TIC en 2026 según los DSI y las personalidades consultadas	14
EVOLUCIONES TECNOLÓGICAS	15
1. La utilización de una potencia informática multiplicada por 8.000 en 20 años	15
2. La velocidad de los intercambios, con acceso a 100 terabits por segundo y su utilización	16
USOS	17
3. Miles de millones de identidades virtuales	17
4. Los objetos móviles de identificación y pago	19
5. La traducción vocal simultánea del lenguaje	20
6. Los sensores en red para potenciar los cinco sentidos	21
ENFOQUES	22
7. Los servicios a la carta a distancia	22
8. Las poblaciones de informáticos	23
9. La parte del open source en las inversiones	24
10. La legitimidad de los operadores en los servicios y el contenido	25
11. La lucha contra el cibercrimen	26
Conclusión	28
Agradecimientos	29
A propósito de MARKESS International y de PROSODIE	31
A propósito de PROSODIE Ibérica	32
A propósito del Grupo GESFOR	32

PREFACIO

POR ALAIN BERNARD

Antes de dedicarse a un ejercicio de prospectiva, hay que elegir un modelo que guíe nuestra reflexión. El que propongo utilizar se basa en el modelo prospectivo de R. Kaplan y D. Norton (“balanced scorecard” en inglés). Nosotros lo adaptaremos al entorno sociopolítico y también le añadiremos algunas nociones marxistas y pascalianas mezcladas con el modelo ISO.

Al igual que el modelo prospectivo citado como referencia, el nuestro propuesto consta de 4 capas.

La capa inferior corresponde al estado de la técnica, que podemos sintetizar con el término “técnica” o incluso lo que Marx denominaba las fuerzas de producción. Bajo esta capa se agrupa todo lo que sabemos hacer en el momento T, teniendo en cuenta las técnicas existentes. Por ejemplo, sabemos curar tal enfermedad, sabemos producir tanto petróleo, la potencia de los ordenadores está a tal nivel, etc. Y es a través de la innovación como hacemos progresar regularmente la técnica.

Por encima, se sitúa la capa económica, a su vez dominada por la capa política. Marx situaba en esta capa las relaciones de producción. En efecto, en el marco legal definido por la política, los intercambios económicos se establecen a elección de los actores. Esta capa representa el espacio de libertad del que disponemos entre lo político y la técnica.

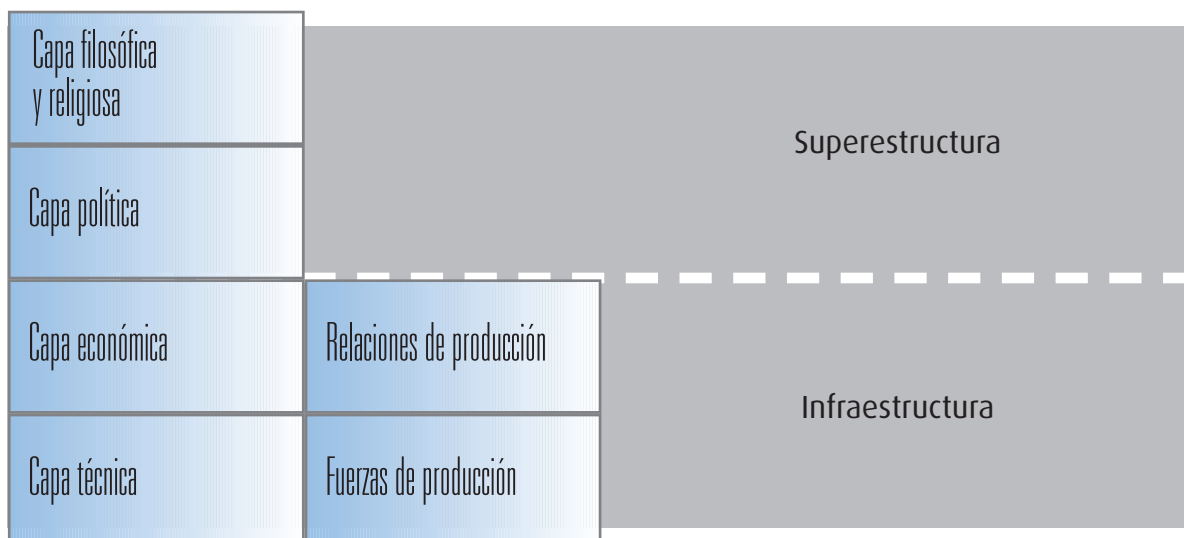
Nuestra principal libertad es económica. Somos libres de comprar un coche en vez de otro o de ir al cine en lugar de ir al restaurante. Pero la ley prohíbe algunas actividades, que sin embargo son económicamente rentables, como la prostitución y el tráfico de drogas o de armas. Otras actividades económicamente atractivas tampoco son posibles, como la utilización del teletransporte con fines comerciales o del carburador de agua de mar como fuente de energía.

Podemos saber curar una enfermedad, pero no disponer del dinero necesario para financiar el tratamiento. Sabemos construir un puente o un túnel, pero no disponemos de presupuesto. Inversamente, el factor económico puede ser el motor del progreso técnico. En efecto, cuando se dispone de medios financieros, la investigación progresa. El proyecto Manhattan contribuyó al desarrollo del sector nuclear durante la guerra, pero el alza del petróleo también hizo progresar el desarrollo de dicho sector, la investigación sobre los biocarburantes y la exploración en el mar. Así pues, la economía es un sistema de intercambios enmarcado en lo político.

La economía y el estado de la técnica en el sentido marxista del término, constituyen la infraestructura sobre la que se desarrollan las instituciones políticas y el pensamiento filosófico y religioso.

Lo político tiene el monopolio de la fuerza y de la exigencia, dispone de poderes de regalías. Lo político limita los intercambios imponiendo retenciones obligatorias que destina autoritariamente a algunas misiones: la defensa, la sanidad, la educación, etc. El poder de lo político no tendría límites si por encima no hubiera un pensamiento filosófico y/o religioso que, en algunos casos, le inspire suficiente temor para temperar este poder o hacerle cometer excesos.

El modelo puede resumirse con el siguiente esquema:



Para Marx, la dialéctica que se establece entre las fuerzas y las relaciones de producción hace evolucionar la infraestructura que, al cabo de cierto tiempo, deja de estar en concordancia con el Derecho, lo que conduce a una revolución. El proceso de negociación entre las fuerzas y las relaciones de producción no se debe a los individuos, sino a los grupos sociales, más o menos organizados. Para él, dos grupos se distinguen por su "conciencia de clase", se trata de la burguesía y el proletariado. En realidad, existen naturalmente otros grupos sociales muchos más estructurados que las "clases", comenzando por las naciones, las sociedades, los grupos religiosos y las familias. Para Durkheim, estos cuerpos sociales imponen sus decisiones a los individuos. Evolucionan independientemente de los individuos que los componen. Los Estados se declaran la guerra y arrastran a ella a sus ciudadanos, las empresas se hacen la competencia y hacen que sus empleados sufran las consecuencias de la búsqueda del aumento de productividad, las religiones y las familias también luchan entre sí. Cada uno de nosotros es miembro de una familia, incluso de varias, de un Estado, de una religión y está empleado en una empresa. Ahora bien, el Estado lucha contra la empresa, la empresa lucha contra la religión y el hombre se debate entre su familia, su empresa y sus deberes cívicos y religiosos. Se trata de fenómenos históricos que se desarrollan a lo largo de varios siglos, lo que permite prever y anticipar ciertas reacciones y algunos acontecimientos.

Si volvemos a nuestro modelo de cuatro capas, el progreso técnico es ineludible pero, como hemos visto, puede acelerarse con la inyección de capitales procedentes del mundo económico. Estos capitales están orientados por leyes que pueden desplazarlos, atraerlos o hacerlos huir.

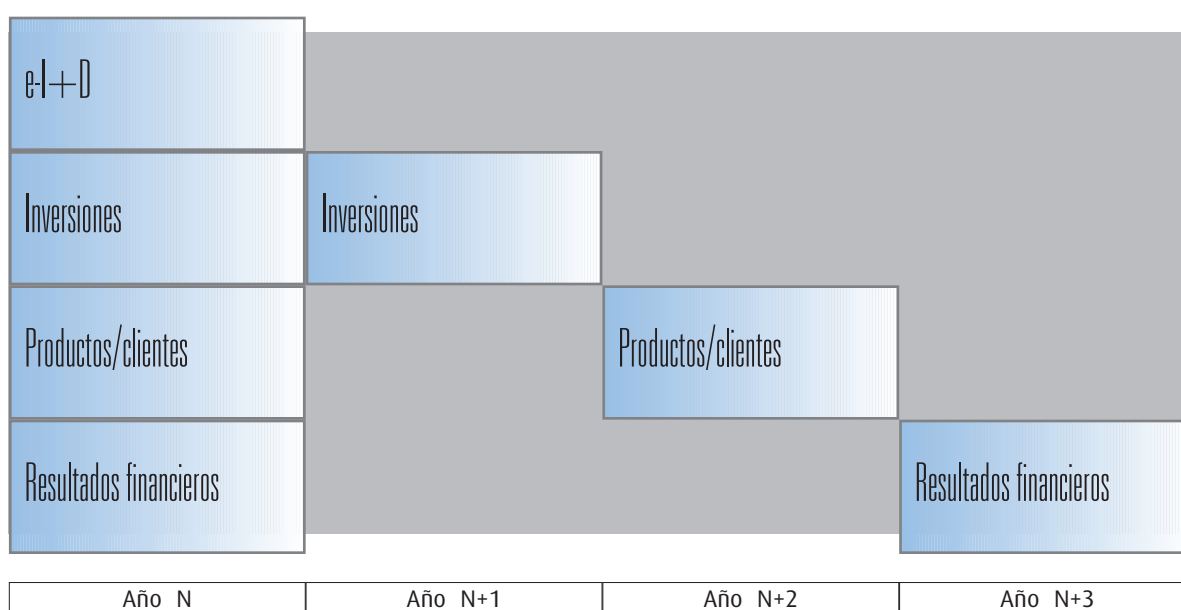
En Francia, algunas decisiones puramente políticas como las nacionalizaciones, los impuestos de solidaridad sobre el patrimonio (ISF) y la reducción de la jornada laboral a 35 horas por semana han demostrado que podrían hacer huir los capitales y, por tanto, reducir el empleo y la riqueza. Las consecuencias de estas decisiones tomadas, algunas hace más de veinte años, se sentirán aún durante mucho tiempo.

Antes de la regalía, están las grandes ideas filosóficas y religiosas que tienen una influencia aún mayor a largo plazo.

Es difícil analizar estas grandes ideas en tiempo real, ya que, en una primera apreciación, parecen tan evidentes que se consideran indiscutibles. Sólo con perspectiva, la esclavitud ya no parece una necesidad económica ineludible o el juicio divino ya no nos parece indiscutible. Analizar actualmente los dogmas cuya evidencia ya no se impondrá dentro de unos años no es una tarea sencilla. Estas grandes ideas filosóficas y religiosas del momento representan un consenso social tan importante que el simple hecho de plantear una duda conduce a la exclusión del herético.

El modelo prospectivo utilizado por algunas empresas también está construido según un modelo de 4 capas. En la parte inferior, encontramos los resultados financieros, que son el resultado de las ventas de productos a los clientes. Estos productos son el fruto de inversiones que, a su vez, resultan de decisiones estratégicas en materia de investigación y desarrollo.

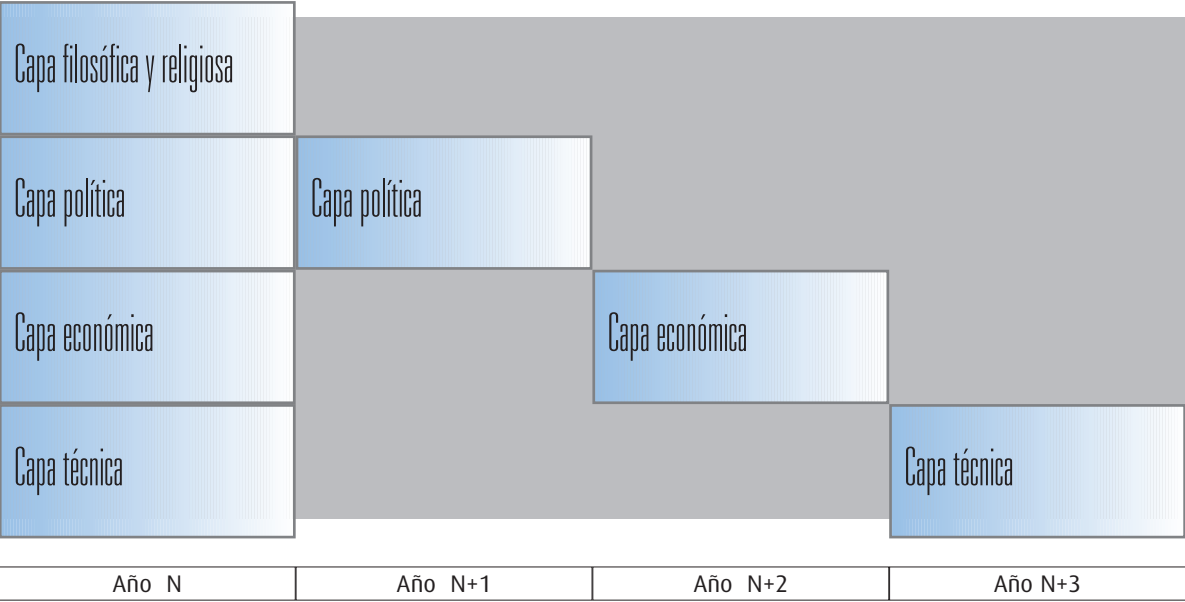
El diagrama es el siguiente:



Por Extended I+D, no sólo entiendo la I+D en sentido estricto, sino las evoluciones de procesos internos que hacen que la organización evolucione, que los hombres desarrollen sus cualificaciones y que se exploren nuevos mercados. Teóricamente, las cuentas anuales representan el conjunto de los gastos que se imputan sobre el resultado de las ventas del año. Pero el proceso real es más bien el que se representa en diagonal, con el paso de un año, de forma un poco arbitraria. De este modo, los productos existentes el año N son los que realizarán las ventas del año N+1. Estos productos son el resultado de inversiones que se han realizado al menos el año anterior. Estas inversiones sólo han podido ser decididas por hombres contratados anteriormente, en el marco de organizaciones que no cambian con facilidad. Así pues, todas las inversiones y la Extended I+D deberían ser inmovilizado, ya que preparan el futuro, pero nunca ocurre esto por razones de prudencia. El salario sobredimensionado de tal ejecutivo para poder realizar una adquisición no se cuenta, como es evidente, en gastos de adquisición; los estudios de mercado, los análisis de expedientes, muchos de los cuales no se realizan, se incluyen prudentemente en gastos. Quizá den resultados en unos años. La estrategia se expresa en la capa superior, es ella la que prepara el futuro.

Cuando una empresa adquiere otra, los resultados financieros del año N tienen poca importancia, representan el pasado. El plan de negocio se basa en los niveles dos y tres y se establece la hipótesis de que esta adquisición se justifica porque el nivel 4 es coherente con el de la sociedad compradora. En particular, se establece la hipótesis de que se conseguirá una fusión de los procesos, los equipos y los conocimientos técnicos.

El modelo prospectivo de las sociedades descrito más arriba puede aplicarse de la misma forma a las naciones. Pero el paso de una capa a otra sería, en este caso, del orden de una década.



Ciertamente, hay que calibrar el modelo, ya que el paso no tiene porque ser de 10 años, y probablemente depende del tamaño del sistema estudiado, según incluya a 100 millones, mil millones o diez mil millones de individuos. Habría que hacer el ejercicio de elegir algunos subconjuntos - Francia, Europa, Occidente, el Mundo - y remontarse unos años atrás para probar el modelo. Evidentemente, esto no garantiza que el paso sea constante, pero podemos pensar, razonablemente, que no varía demasiado deprisa.

Si establecemos la hipótesis de que el paso de 10 años corresponde a Francia, entonces, lo que constatamos en 2006 es el fruto de decisiones económicas tomadas en 1996, de decisiones políticas tomadas en 1986 y de ideas filosóficas y religiosas que se remontan a 1976.

Otra opción consiste en identificar un acontecimiento particular, como la llegada de la izquierda en 1981, que podemos considerar a escala francesa como una revolución política, y derivar las consecuencias que este acontecimiento ha tenido sobre la economía y la técnica (nacionalizaciones, contrataciones de funcionarios, impuesto sobre el patrimonio, etc.).

Dado que el horizonte que nos planteamos en este estudio sólo es de veinte años, hemos pensado que no era útil remontarnos hasta las grandes ideas filosóficas y religiosas para tener una visión a esta escala; pero hemos considerado que, después de haber explorado con los especialistas y los técnicos las posibilidades técnicas, era imprescindible analizar las problemáticas económicas (futuro de la propiedad intelectual, pago sobre las redes) y los retos políticos (control de las identidades, cibercrimen, etc.) con objeto de intentar conocer con antelación los ámbitos a los que los gobiernos o las comunidades destinarán presupuestos importantes. No obstante, en este ejercicio intelectual está implícita la rentabilidad económica de nuestras empresas.

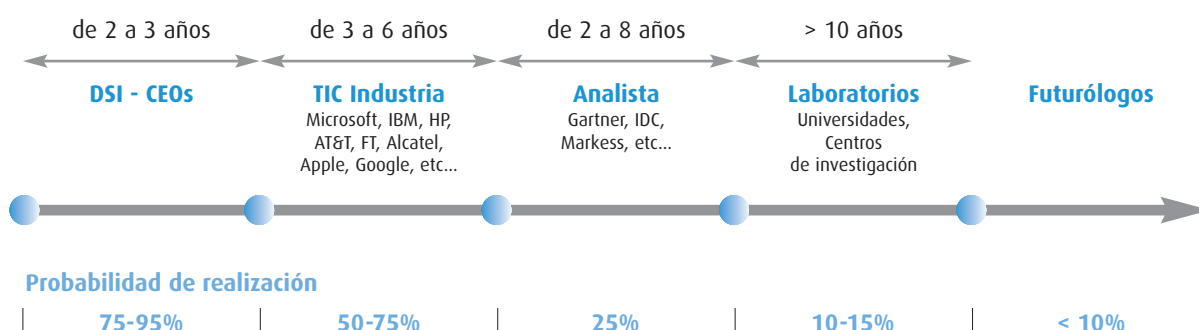
INTRODUCCIÓN

20 años... ¡Parece estar a la vez tan cerca y tan lejos! Si echamos la vista atrás, tenemos la impresión de que fue ayer. En cambio, si miramos hacia delante, 20 años, está muy lejos. Muchas de las personalidades con las que nos hemos entrevistado para este ejercicio de prospectiva han desenterrado sus recuerdos de hace 20 años. Conscientes de los progresos realizados gracias a las tecnologías de la información durante este período, han evaluado el paso que hay que dar y nos han comunicado sus proyecciones para los próximos 20 años.

¿Qué nuevas tecnologías se lanzarán en el mercado desde ahora hasta 2026? ¿Para qué usos? ¿A qué velocidad se adoptarán? ¿Cambiará la forma de vida? ¿Cuáles serán sus impactos políticos, jurídicos, etc.? Toda una serie de preguntas a las que nadie puede realmente responder con certeza.

Entre los actores de la prospectiva, son los futurólogos y los laboratorios los que más se aproximan al plazo de los 20 años, pero la probabilidad de realización de sus proyecciones frecuentemente es baja, del orden del 10 al 15%.

Para ofrecer el mayor rigor en este ejercicio de prospectiva, Prosodie se ha puesto en contacto con MARKESS International, una agencia de análisis especializada en el estudio de la modernización y transformación de las organizaciones con las tecnologías de la información. El enfoque elegido abarca todas las fuentes de prospectiva posibles acoplando una investigación documental con entrevistas a responsables activos y operativos así como a personalidades del mundo político, económico y jurídico.



Fuente : MARKESS International

:: Una metodología progresiva

Una búsqueda documental previa ha permitido reunir informaciones sobre el entorno demográfico, económico y sociológico en el que se inscribirán las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en 2026.

Así, se han consultado numerosas fuentes para identificar las principales tendencias y las tecnologías capaces de impactar el mundo dentro de 20 años. Entre ellas figuran publicaciones de diversos futurólogos y gurús, trabajos realizados por institutos y otros organismos privados y públicos, laboratorios de investigación, universidades y agencias de consultores internacionales.

Las informaciones recabadas han permitido establecer una lista de una treintena de temas que podrían influir sobre las TIC en un plazo de 20 años, entre los cuales se han seleccionado once. Se ha consultado a unas cincuenta personas, mayoritariamente directores de sistemas de información y diversas personalidades. A pesar de la voluntad de preservar la igualdad de representatividad femenina y masculina, la población de interlocutoras sigue siendo muy marginal. Esto sólo es un reflejo del universo actual de los responsables de los sistemas de información, que es esencialmente masculino. Los nombres de las mujeres y los hombres consultados figuran al final del documento.

Se han realizado entrevistas de una duración de una hora aproximadamente, una treintena de ellas cara a cara, once por teléfono y doce en base a un cuestionario on-line. La mayoría de estas entrevistas se realizó en Francia pero también en España y Estados Unidos durante los meses de abril y mayo de 2006.

:: Una gran riqueza de contribuciones

Este procedimiento ha sido acogido muy positivamente y los interlocutores han demostrado un gran interés en este delicado ejercicio de prospectiva.

Se han establecido perfiles según las formaciones, las responsabilidades, los entornos profesionales y la personalidad de los entrevistados: conservadores, visionarios, pragmáticos y creativos.

Se ha recabado una información de gran calidad, con respuestas unas veces muy detalladas y otras muy tajantes, y frecuentemente ilustradas con frases impactantes.

Cada uno era libre de desarrollar el o los temas que eligiera entre los once propuestos. Como es natural algunos temas han sido objeto de más respuestas que otros, especialmente los que afectan a la vida cotidiana.

Sin embargo, esta riqueza y esta diversidad no nos han permitido determinar con claridad grandes tendencias, ya que frecuentemente cada hipótesis era opuesta a otro punto de vista igualmente interesante.

Con una variedad de puntos de vista y de declaraciones como ésta, siempre es difícil plasmar de manera fiel un tema tan amplio y prospectivo.

No obstante, esto es lo que intenta hacer la síntesis que se presenta en las siguientes páginas, ilustrada por algunas de las citas más llamativas.

:: Los once temas abordados y las preguntas

Las preguntas planteaban como hipótesis ciertas evoluciones tecnológicas que se prevén que ocurran, y recababa opiniones sobre sus posibles usos y sus impactos sobre la economía y la sociedad.

Se retranscriben a continuación:

EVOLUCIONES TECNOLÓGICAS

1. La utilización de una potencia informática multiplicada por 8.000 en 20 años

Si la ley de Moore (*) se sigue verificando, dentro de 20 años la potencia informática debería multiplicarse por 8.000. ¿En 20 años esta potencia se utilizará en su profesión?

2. La velocidad de los intercambios, con accesos a 100 terabits por segundo y su utilización

La generalización de la fibra óptica y las investigaciones en materia de datos en el ámbito de la óptica van a permitir velocidades de conexión y de transmisión sin igual hasta la fecha. Suponiendo que, dentro de 20 años, disponga de un acceso a la red del orden de 100 terabits por segundo, ¿cuáles son las utilidades profesionales y personales que haría?

USOS Y APLICACIONES

3. La gestión de miles de "alias" y de identidades virtuales

En 2026, habrá 8.000 millones de individuos sobre la tierra y las estimaciones prevén más de 3.000 millones de personas conectadas a Internet. Dado que cada persona puede crearse varias identidades electrónicas, probablemente habrá decenas de miles de millones de "alias" o de identidades virtuales declaradas. En su opinión ¿cómo será posible la gestión de todas estas identidades virtuales? ¿Con un tarjet tan amplio cómo se puede hacer para que las operaciones electrónicas de marketing y comerciales sean plenamente eficaces?

4. Los objetos móviles de identificación y de pago

En su opinión, ¿qué objeto predominará dentro de 20 años en materia de medios de identificación móvil e indirectamente de medios de pago: tarjeta individual, tarjeta bancaria, teléfono móvil u otro objeto? ¿Qué organismo que no sea un banco podría asegurar la integridad de las transacciones?

5. La traducción vocal automática y simultánea del lenguaje

Se están llevando a cabo en los laboratorios varias experiencias de traducción vocal automática del lenguaje. Podemos citar el proyecto "Verbmobil" del profesor Alex Waibel de Carnegie Mellon (Consortium C-Star) que ha presentado un sistema que puede casi traducir simultáneamente del inglés al alemán y al español así como el proyecto Mastor de IBM de un traductor bidireccional. En su opinión ¿cuáles serían las aplicaciones más innovadoras de traducción vocal automática y simultánea del lenguaje dentro de 20 años?

(*) Ley establecida por Gordon E. Moore en 1965 según la cual la potencia de los microprocesadores se duplica cada dieciocho meses.

6. Los sensores en red para potenciar los cinco sentidos

En 20 años, unos sensores conectados a redes podrán sustituir o potenciar los cinco sentidos naturales que son el olfato, la vista, el tacto, el oído y el gusto. A título de ejemplo, la nanofabricación hará los textiles inteligentes permitiendo ajustar de forma dinámica la resistencia en función de la carga o de la temperatura, las pinturas inteligentes anularán los sonidos y contendrán robots que gestionarán el mantenimiento y la limpieza de los locales también a partir de narices artificiales. En su opinión ¿cuáles serían los principales usos que podrían tener los sensores conectados en red en su entorno profesional en el año 2026?

ENFOQUES

7. Los servicios a la carta

El modelo del software a la carta o del Software as a Service (SaaS) debería sofisticarse en el transcurso de los próximos años. Después de las aplicaciones "Best of Breed" (Salesforce.com), se pondrán plataformas multiaplicaciones (AppExchange) que ofrecerán servicios configurables a la carta. ¿Este modelo será el dominante en su organización en 2026? ¿Qué tipos de servicios aplicativos podrían verse afectados en 20 años?

8. La fisonomía de las poblaciones de informáticos internos

Al término de todas estas modificaciones que afectan tanto a la técnica como a los usos y las aplicaciones, ¿cuál sería la fisonomía de la población informática de su organización en 2026, tanto en número como en materia de conocimientos?

9. La parte del open source en las inversiones

¿Cuál podría ser, dentro de 20 años, la función del open source en su arquitectura de sistema de información (herramienta de desarrollo, aplicaciones y sistemas de infraestructura)? ¿Qué esquema debería prevalecer: principalmente el open source; más open source que entornos propietarios; igualdad open source / entornos propietarios; soluciones propietarias más que open source; o bien principalmente soluciones propietarias?

10. La legitimidad de los operadores en los servicios y el contenido

Recientemente un operador de telecomunicaciones en Estados Unidos declaró "Internet no es una red pública sino cientos de redes privadas que se interconectan sin intervención por parte de los estados. Alguien debe invertir en la construcción y el mantenimiento de estas redes privadas". En su opinión, ¿hasta qué punto los operadores de telecomunicaciones podrán integrar servicios y contenidos para rentabilizar sus inversiones? ¿En 2026, los operadores de telecomunicaciones seguirán siendo neutros, es decir independientes del cliente?

11. La lucha contra el cibercrimen

Las previsiones para 2010 ya hablan de "100.000 nuevas ataques al software o un nuevo bug cada 5 minutos".

¿Cree que en 2026 habrá un consenso entre los países para:

- La creación de un cuerpo internacional con objeto de vigilar el cibercrimen y desarrollar una política común?
- Garantizar la protección de los datos personales y de su utilización entre países?

Finalmente, se han descartado otros temas, que se habían seleccionado al comienzo.

Recordamos aquí algunos de ellos:

- Los sistemas de radio reconfigurables
- El protocolo común de comunicación que permita ampliar los intercambios al espacio sideral
- La comunicación máquina-máquina (M-to-M)
- La localización de las competencias de software
- El recurso del teletrabajo
- La función de las TIC en la revalorización de los activos inmateriales
- Las pólizas de seguro contra el cibercrimen
- El pago de los e-mails
- El puesto de trabajo del futuro
- El ADN de las empresas, etc.

FISONOMÍA

DEL MUNDO EN 2026

A. La población mundial: decrecimiento, urbanización y envejecimiento

Evolución de la población total por regiones/países del mundo en miles

Año	Total mundo	Regiones menos desarrolladas excepto China e India	China	India	Europa	Norteamérica	Otras regiones desarrolladas
2005	6.464.750	2.826.769	1.315.844	1.103.371	728.389	330.608	152.268
2025	7.905.239	3.810.478	1.441.426	1.395.496	707.235	388.032	153.687

Tasa de crecimiento medio de la población según el desarrollo de las regiones en porcentaje

Periodo	Regiones más desarrolladas	Regiones menos desarrolladas	Población total
2005-2010	0,24	1,34	1,14
2010-2015	0,18	1,26	1,07
2015-2020	0,13	1,14	0,97
2020-2025	0,07	0,99	0,85

Evolución 2005-2025 por parte de la población de más de 60 años

Año	Europa	Norteamérica	Asia	Mundo
2005	20%	17%	9%	10,4%
2025	25%	24%	15%	15,1%

Evolución de la densidad de la población mundial por km²

Año	Individuos / km ²
2005	48
2025	58

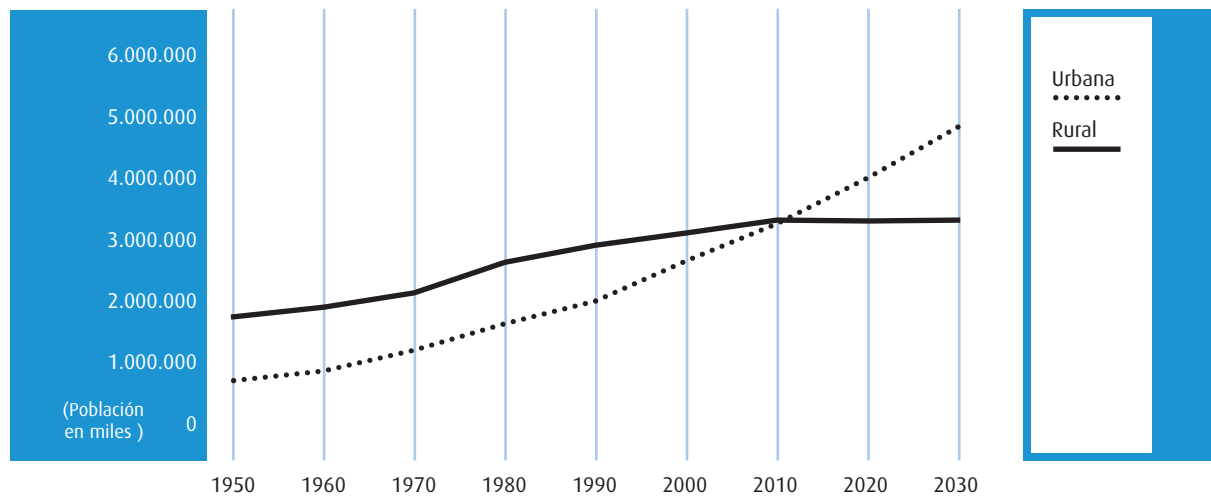
Evolución comparada de la población urbana y rural

Año	% de la población urbana	% de la población rural
2005	49,2%	50,8%
2025	58,3%	41,7%

Fuente : ONU

FISIONOMÍA DEL MUNDO EN 2026

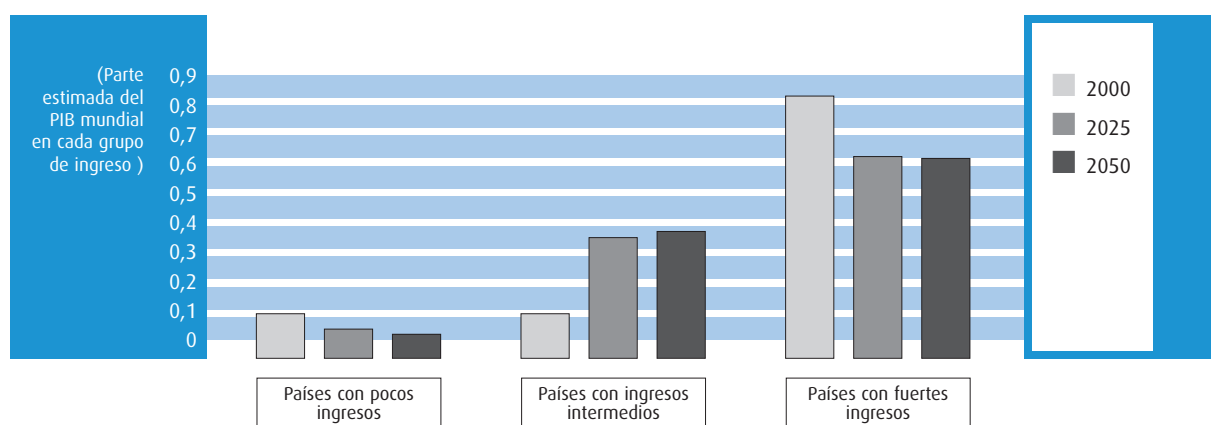
En un futuro próximo, el crecimiento de la población mundial se centrará en las zonas urbanas



Fuente : ONU

B. Los recursos: económicos, humanos

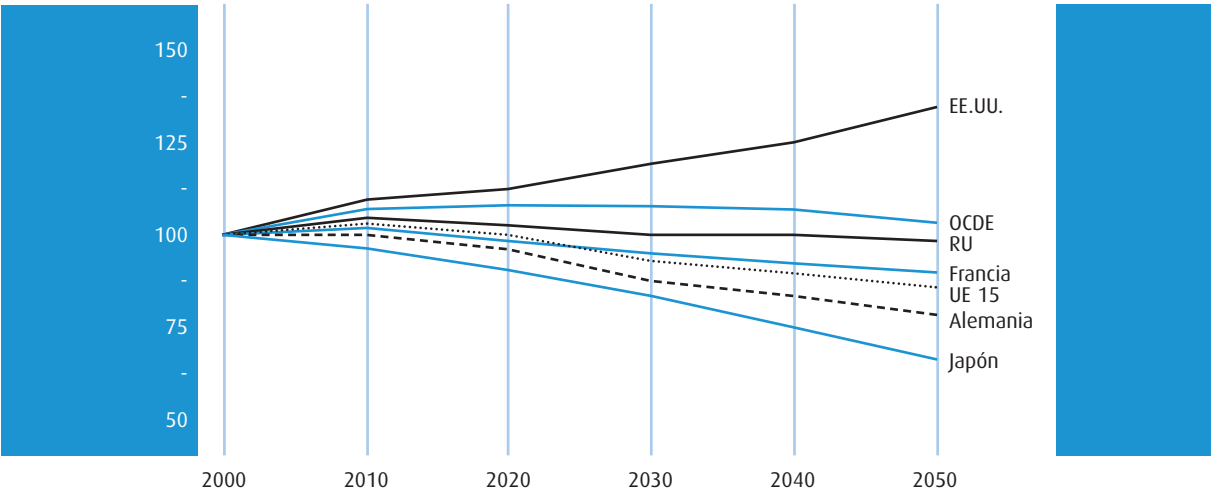
La parte de los países con ingresos intermedios aumentará fuertemente



Fuente : FMI

FISONOMÍA DEL MUNDO EN 2026

Evolución de la fuerza laboral en los países industrializados



Evolución comparada entre los países de la OCDE y de la no-OCDE de la población comprendida entre los 20-24 años y que cursan estudios superiores

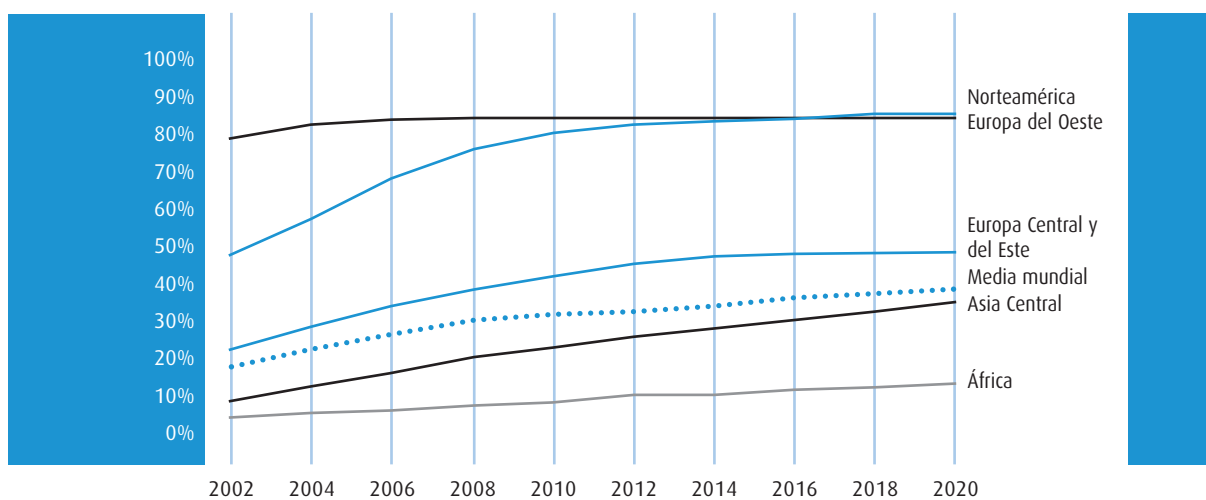
Año		OCDE	No-OCDE
2000	Población entre los 20-24 años (en miles)	81.896	425.561
2025 (previsión)	Población entre los 20-24 años (en miles)	77.106	517.518
2000	% de los 20-24 años en la población total	16%	84%
2025 (previsión)	% de los 20-24 años en la población total	13%	87%
2002/2003	Número de estudiantes que cursan estudios superiores	46.347	69.395
2025 (previsión)	Número de estudiantes que cursan estudios superiores	51.271	254.522

Fuente : Naciones Unidas y Unesco

FISONOMÍA DEL MUNDO EN 2026

C. Las tecnologías de la información: difusión y usos

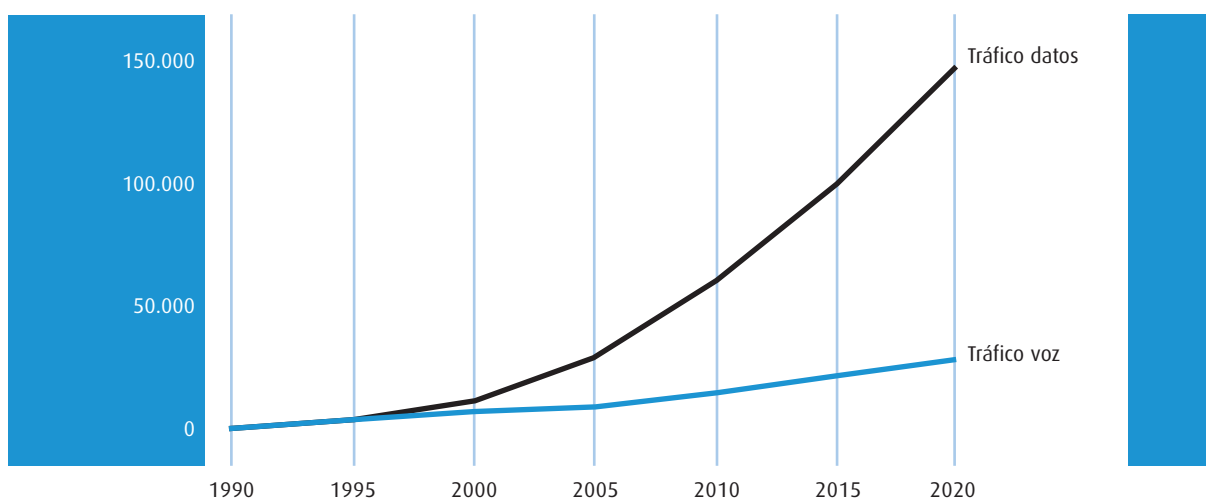
Evolución 2002-2020 de la penetración de los móviles por país



Fuente : Orange - ITU Workshop

Evolución 1990-2020 del tráfico voz/datos en las redes

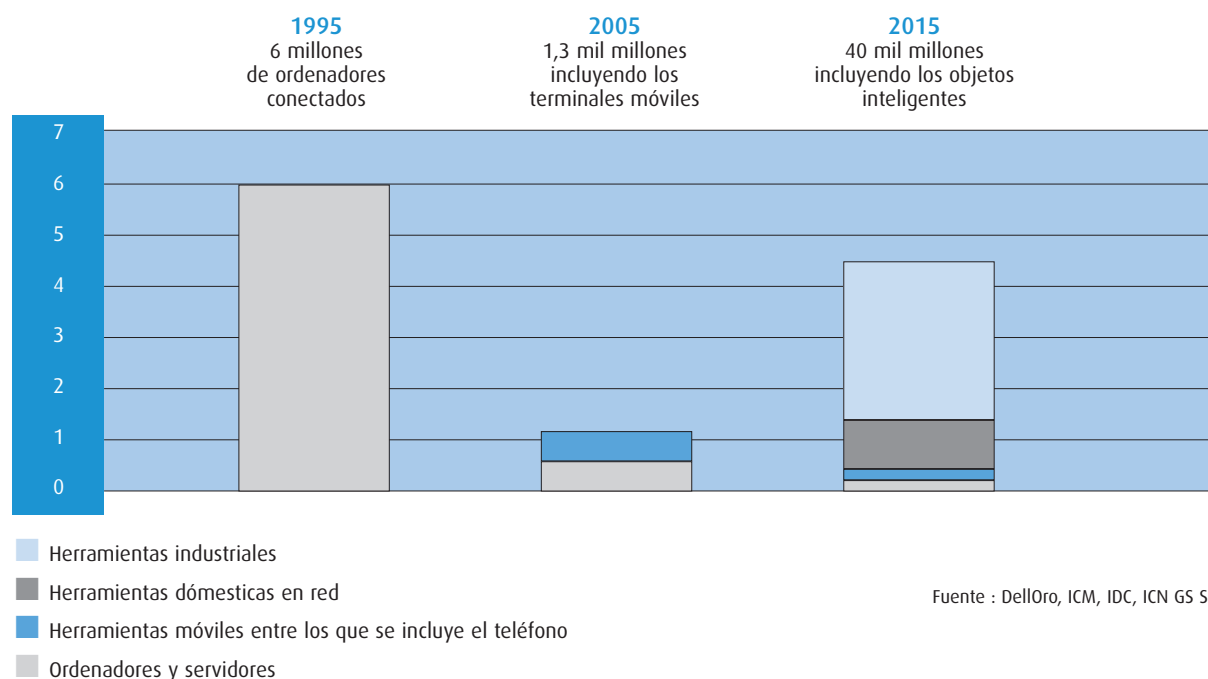
Media de las transmisiones en Gbits/s



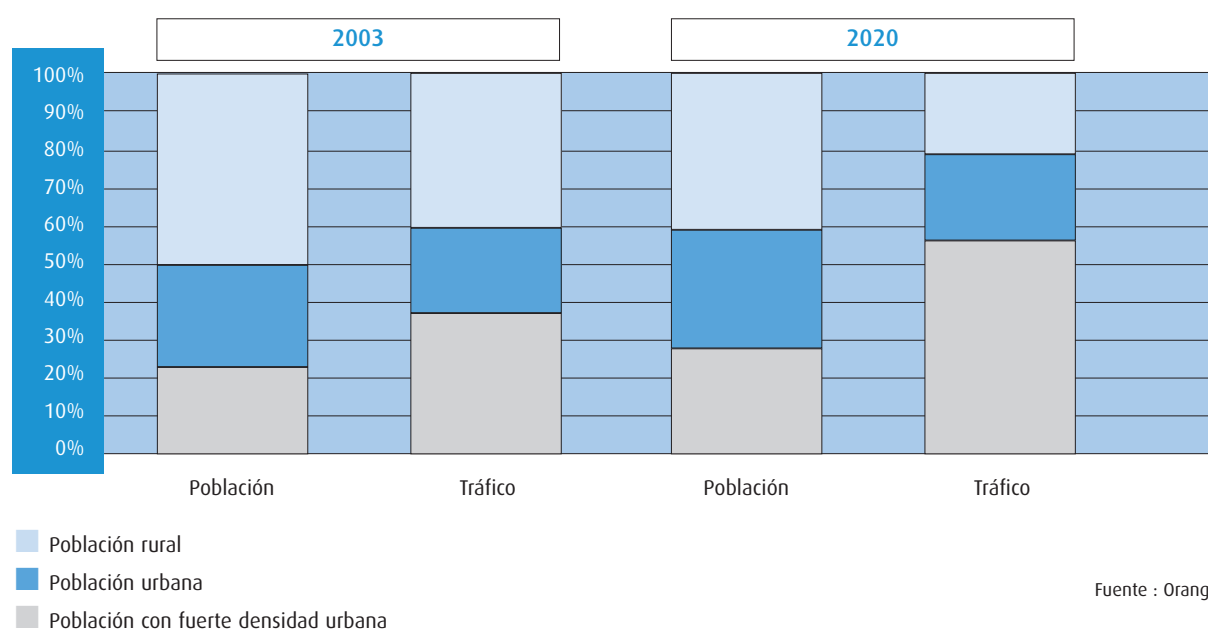
Fuente : Siemens Information and Communication Networks

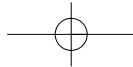
FISIONOMÍA DEL MUNDO EN 2026

Evolución 1995-2015 de los ordenadores y herramientas conectados a Internet



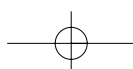
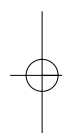
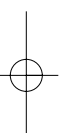
Evolución 2003-2020 de la población y del tráfico asociado según el entorno





LAS TIC EN 2026

SEGÚN LOS DSI Y LAS PERSONALIDADES CONSULTADAS





EVOLUCIONES TECNOLÓGICAS

1. La utilización de una potencia informática multiplicada por 8.000 en 20 años

Si se sigue verificando la ley de Moore, en 2026 la potencia informática debería multiplicarse por 8.000. Los DSI y las personalidades consultadas tienen distintas opiniones sobre la verificación de esta ley, establecida por Gordon E. Moore en 1965, según la cual la potencia de los microprocesadores se duplica cada dieciocho meses. Se han anticipado dos razones, las problemáticas de refrigeración de los microprocesadores y los límites de fabricación por debajo de la escala atómica. En efecto, Janick Taillandier, de la RATP, subraya que "si hay que hacer progresos, es sobre todo en la disminución del consumo eléctrico y de la emisión de calor con una potencia de tratamiento equivalente a la inflación de los mips". Pero supongamos que mañana podamos utilizar microprocesadores a 1.000 GHz a temperaturas más bajas y que aparezcan nuevas tecnologías de fabricación ¿qué haremos con esta potencia?

:: Una potencia al servicio de la inteligencia y de los responsables

En un entorno en el que la informática centralizada y la descentralizada van a seguir enfrentándose en los próximos 20 años, la inteligencia y, en consecuencia, la potencia informática, se concentrará o bien en un mismo punto o bien se repartirá en varios lugares.

De manera centralizada, los sistemas de decisiones serán cada vez más exigentes debido al tratamiento y al almacenamiento de datos complejos, voz e imágenes, así como a los análisis resultantes. "Para tomar decisiones operativas, los sistemas de decisiones deberán tratar, en un plazo cada vez más corto, masas de datos cada vez más importantes" opina Jean-Christophe Lalanne, de Air France - KLM.

A nivel descentralizado, la capacidad de disponer de una potencia de procesamiento importante también permitirá que los actores tengan acceso, sobre el terreno, a nuevas funcionalidades en sus terminales personales (ordenadores incluso en casa) y móviles (teléfonos móviles, PDA, etc.).

En el mundo profesional, las consecuencias de una potencia de este tipo puesta a disposición del individuo son considerables. Así, Bernard Hélie del GIP-MDS opina que cada vez habrá más personas que actuarán como empresarios independientes al servicio de la empresa. En su opinión, "el grado de autonomía y la capacidad de creación van a aumentar y entrarán en sinergia con los objetivos de las empresas". En cuanto a Patrick Giraudeau, de Thomson, pondera este entusiasmo: "Se utilizará la potencia disponible aunque no tengamos la seguridad de crear valor en proporción. Los estudios de valor siguen estando ausentes en las organizaciones".

Algunas personas consultadas dudan de las capacidades de los organismos para seguir esta evolución. Por ejemplo, Patrick Dailhé, antiguo director del programa Copernic en el Ministerio de Economía, Hacienda e Industria, actualmente socio en Aerial habla, "[del] abismo [que] es total entre lo que podemos hacer con las tecnologías de la información para construir obras, sistemas, modernizar los procesos de actividad, y la capacidad de las organizaciones que hay detrás para digerirlo". Robert Ezkenazy, de Conforama llama nuestra atención sobre el hecho de que "las decisiones se toman más fácilmente hoy que ayer sobre las soluciones informáticas pero en cambio la implantación y el factor humano son cada vez más complejos."

:: La potencia informática al servicio del ser humano

La convergencia de las ciencias de la vida y de las tecnologías de la información será un hecho en 2026.

En el sector de la salud y, más especialmente, en el campo de la oncología, la potencia de procesamiento permitirá detectar perfiles genéticos en función de los medicamentos administrados a los pacientes. "La informática será un complemento necesario para una terapia específica", comenta el Doctor Treluyer, del Instituto Gustave Roussy.

En el sector de la agronomía, la potencia informática se utilizará para vigilar y controlar mejor la producción agrícola. También servirá a las causas medioambientales, que serán numerosas.

Los interfaces hombre-máquina estarán más adaptados a las personas.

"Para los servicios on-line, habrá auténticas ventanillas virtuales con operadores que simulen a un interlocutor humano. Entonces las personas mayores podrán utilizar Internet como todo el mundo", opina Jean Potage, de Thalès.

Pero en 2026, todavía habrá que hacer progresos para que la potencia de procesamiento de un ordenador, en número de operaciones realizadas por segundo, alcance la de un cerebro humano. "En 2020, la potencia de cálculo de un microprocesador será igual a la del cerebro de un ratón", recuerda Jean Mounet, de Syntec Informatique.

Cita

"La tecnología crea los usos, y los usos requieren tecnología suplementaria."

Serge Soudoplatoff - Investigador, docente.

2. La velocidad de los intercambios, con acceso a 100 terabits por segundo y su utilización

Con las tecnologías ópticas, la velocidad de transmisión y de conexión alcanzarán en 2026 niveles difícilmente imaginables a día de hoy. Si bien en el universo profesional una velocidad de este tipo aportará numerosos beneficios económicos, por lo que se refiere al individuo, los impactos estarán más matizados. Probablemente, también quedarán algunos frenos tecnológicos que habrá que resolver antes de que sea efectiva.

:: La ubicuidad que perciben las empresas y los individuos

Los directores informáticos consultados estiman que, en los próximos 20 años, y cuando las redes lo permitan, habrá una fuerte concentración de los centros de cálculo en un número limitado de lugares para reducir costes.

Otros piensan que los back-up de estos centros de cálculo se harán en modo sincronizado.

En las direcciones industriales de las sociedades, "la ingeniería colaborativa permitirá que todos los actores de la producción trabajen juntos a distancia sobre maquetas totalmente digitales", opina Jean Potage, de Thalès. "Habrá una utilización en "supply chain ampliada", ya que todos los actores tendrán en cierto modo la misma base de datos industrial virtual y el mismo ERP virtual", añade.

La rapidez de transmisión de la información, la posibilidad de tenerlo todo en cualquier momento, hará del planeta una auténtica aldea global accesible desde el propio hogar. Didier Lambert, de Essilor, confirma que "con Internet, el mundo se convierte en una aldea global. ¡Internet es la Torre de Babel reconstruida!". Pero se necesitarán reglas, una organización y seguridad.

"En Europa, la regionalización podría encontrar su sentido cuando se hayan franqueado todas las barreras de la globalización con las tecnologías de la información", opina Bernard Nau, de Camif.

Si descendemos a nivel local, "en las grandes metrópolis, el desplazamiento será muy importante y la necesidad de transporte crecerá cada vez más. El 'Homo Civitatis' será esencialmente móvil", pronostica Janick Taillandier, de RATP, y añade que "las telecomunicaciones enriquecerán el servicio del transporte extendiéndolo más allá del espacio real, en el espacio virtual".

:: Más allá de las redes, los problemas de las frecuencias y los terminales

"En los próximos 20 años, la generalización de la movilidad va a implicar que se vaya hacia frecuencias cada vez más elevadas que cubrirán mal el territorio y penetrarán mal en las casas, ya que serán directivas", declara Michel Feneyrol, de la ARCEP. ¿Cómo haremos para disponer en los móviles de los servicios que tengan más información? Esta cuestión no ha sido resuelta, según los expertos.

Y al final de la cadena, para que los individuos sigan comunicándose, será necesario hacer grandes progresos en los sensores, pantallas, cámaras y demás, que predominarán sobre los accesos vocales. Así, Henri de Maublanc, de Aquarelle, Presidente de la Acsel, prevé que "la vídeo-llamada estará presente en todas partes, lo que nos proporcionará una especie de don de ubicuidad total". Eric Kades, de Conspectus, analiza las consecuencias de esta evolución de la tecnología en el ámbito profesional de la siguiente manera: "los centros de llamadas físicas serán cosa del pasado. Se sustituirán por agentes a domicilio, lo que será más sensible en comunidades expuestas a pandemias."

Es evidente que las herramientas de comunicación deberán mejorar su ergonomía y será preciso que la potencia y la velocidad de transmisión de la información estén en concordancia con las capacidades de los terminales que deseamos utilizar.

Uno de los retos será el aumento del tamaño de la pantalla conservando un volumen reducido. A menos que, en situación de movilidad, la visualización en pantalla se sustituya por una proyección que sea más dinámica y de mayor calidad.

Cita

"El consumo de ancho de banda es insaciable: es como el aire que llena todo el volumen que le damos."
Raimundo Gonzalo Pozuelo - Alcampo

USOS

3. Miles de millones de identidades virtuales

En 2026, habrá 8.000 millones de individuos sobre la tierra y las estimaciones prevén que más de 3.000 millones de personas estén conectadas a Internet. Dado que cada persona puede crearse varias identidades electrónicas, es posible que haya decenas de miles de millones de "alias" o identidades virtuales.

Aunque una proliferación de alias como ésta pueda derivarse en "una esquizofrenia planetaria y anunciar el fin de la civilización", según uno de los DSI consultados, no por eso deja de ser una realidad... futura que puede conllevar problemas de gestión de estos miles de millones de identidades virtuales; a menos que se pongan a punto reglas estrictas para censar las identidades "difuntas", como sugiere el Senador Pierre Hérisson. "El registro civil ha permitido seguir a los individuos que nacen, se casan y mueren. ¿No sería necesario también un registro civil para las identidades virtuales?"

:: Las tecnologías al servicio de la gestión de las identidades virtuales

"La multiplicación de los alias va a permitir que los individuos se protejan en algunos casos, pero manteniéndose abiertos", opina Bernard Nau, de Camif. Según él, la gente utilizará alias para preservar su vida real, y pondrá en la red un personaje virtual, un avatar. La relación entre los individuos y sus avatares será tal que las empresas se verán obligadas a desarrollar herramientas de gestión de CRM (*) cada vez más sofisticadas (scoring, valor unitario de los clientes utilizando las matemáticas aplicadas, metaidentidades, etc.) para seguir a sus clientes actuales y potenciales a través de todas sus identidades.

Tarde o temprano, estas herramientas se pondrán a disposición del consumidor, quien podrá decidir con quién comunicarse según el alias utilizado. "Lo que puede aportar el futuro es la capacidad de gestionar, filtrar las comunicaciones, las personas con las que queremos comunicarnos y las informaciones que queremos poner a disposición de los individuos con los que deseamos comunicarnos", opina Jean-Philippe Gay, de Orange.

Los individuos ya tienen una apetencia real de recibir informaciones si son solicitadas o pertinentes. De este modo, a largo plazo, con el mayor dominio de las tecnologías y una madurez más avanzada, será posible decidir si recibir o no informaciones de diferentes personas en función del humor de ese día, del lugar en el que nos encontremos, de la hora, de la fecha o de la procedencia de las solicitudes.

* Customer Relationship Management

Sin embargo, un mundo así, poblado por individuos con múltiples identidades, presenta riesgos considerables: el individuo puede perderse entre todas sus identidades virtuales, que domina mal. Michel de Rosen, de ViroPharma Inc., destaca que "¡vemos a jóvenes seducidos por la posibilidad de inventarse nuevas identidades, de ocultarse eventualmente detrás de estas apariencias, realizar mascaradas y perderse uno mismo en ellas!" El otro peligro con estas múltiples identidades virtuales sería el incremento de la delincuencia. Tal como destaca la Señora Alice Pézard, Presidenta de la Cámara del Tribunal de Apelación de París, "el hecho de ser polimorfo fomenta la delincuencia".

:: Una necesidad de mayor control de las identidades

Detrás del uso de los alias se oculta una auténtica problemática, la de la identificación del individuo y, más particularmente, de su capacidad para establecer o no una transacción segura. En 2026, ¿cuáles serán los organismos garantes de identificar y validar la veracidad del individuo que se oculta detrás del alias?

Algunas personas consultadas tienen una visión muy pragmática de estas identidades y de los medios para autentificarlas. Según Patrick Giraudeau, de Thomson, "un accionista o un director de marketing diría: desde el momento en que usted tiene un extracto bancario del alias, no hay problema."

Los responsables consultados prevén varios actores.

Para algunos, los poderes públicos serán ineludibles: "El auténtico reto reside en la capacidad de establecer una transacción segura entre dos partes. Se trata de una auténtica cuestión social que debería controlar los poderes públicos", opina Janick Taillandier, de RATP.

Michel Feynerol, de la ARCEP piensa también que "las sociedades van a tener que implantar sistemas más o menos limitativos en función de los niveles de democracia o de la permisividad de la cultura. Estos sistemas establecerán los límites que se pueden o no sobrepasar, pudiendo consistir en la restricción de las diferentes identidades bajo las que podemos aparecer. Puede haber sorpresas en los bailes de máscaras..."

Para otros, serán los bancos y las instituciones financieras los que se encargarán de las transacciones y podrán incluso ir mucho más allá en el control de las identidades:

"Las instituciones financieras tienen que desempeñar un papel esencial en la gestión de las identidades virtuales. Se van a convertir en cajas fuertes de informaciones eventualmente comercializables", según Eric Kades, CEO de Conspectus.

Por último, al igual que Jaime Corró Bestard, de Prisa, algunos piensan en organismos terceros especializados como Verisign, o incluso en sociedades de servicios como Brink's. En todo caso, las respuestas de estos intermediarios especializados en la gestión de las identidades deberán ser instantáneas.

:: Hacia el advenimiento del "doble digital"

Pero en el fondo, con estas identidades virtuales, ¿no estarían los hombres también en busca de otra cosa que no sea un medio de comunicación y de intercambios?

Didier Lambert, de Essilor, nos pone en el buen camino: "con la Web semántica ya no habrá necesidad de intermediación humana entre los sistemas para que comprendan y tomen decisiones, ya que el "doble digital" lo hará por ellos", dice. "Y, además, el "doble digital" tiene otra ventaja: ¡es inmortal! Sigue viviendo después de la muerte", añade.

A menudo, la experiencia muestra que, para que una intervención tecnológica importante tenga éxito, hay que traerla de los mitos a las realidades y las aspiraciones del hombre. En este caso, la inmortalidad de un "doble digital" podría ser una realidad mañana mismo.

Cita

"Está claro, el único medio será el documento nacional de identidad o el pasaporte con todo incluido, como ya hacen los americanos incorporando en el chip todos los signos distintivos (la pupila del ojo, etc.). Será práctico, eficaz y seguro."
Alain Juillet - Gabinete del Primer Ministro

4. Los objetos móviles de identificación y pago

El objeto móvil de identificación y pago quizá no exista dentro de veinte años, porque será sustituido por medios de identificación biométricos.

Pero la utilización generalizada de la biometría se hará progresivamente y como complemento a herramientas que ya están al alcance de nuestra mano. Algunos prevén una tarjeta multifunciones, por ejemplo, que concentre documento nacional de identidad, tarjeta bancaria, monedero electrónico, permiso de conducción, etc. Jean Potage, de Thalès prevé "la metatarjeta individual que contenga varios chips - sanidad, SIM, bancario, transporte, tiendas, etc." como algo indispensable. Y añade: "Actualmente, me desplazo con una treintena de tarjetas en mi cartera. Un centenar en 20 años: ¡es imposible!"

Sin embargo, una gran parte de las opiniones de las personas entrevistadas cita espontáneamente el teléfono móvil como objeto único de identificación en el futuro.

:: La dominación de los enfoques biométricos

La mención de la biometría permite abrir un gran campo de sugerencias.

Algunos piensan, efectivamente, en una desmaterialización total de la identificación en base al ADN, por ser la "firma última del individuo", según Didier Lambert de Essilor. El ADN se revaloriza con las posibilidades de realizar análisis instantáneos, dentro los límites que esto implica para los gemelos monocigóticos y la clonación humana...

Bernard Nau, de CAMIF, imagina relaciones comerciales entre consumidores y comerciantes que no necesitarán ningún tipo de soporte. "En una caja de supermercado, con un control a través del ojo se retiraría el importe de la compra directamente de su cuenta bancaria, gracias a la biometría".

Son muchos los que ven un sistema de identificación implantado en los recién nacidos, en el momento de su nacimiento: un chip bajo la piel. El término "digital natif", citado por Fernando Sáez Manero, de FCC, adquirirá entonces toda su realidad por oposición a los "inmigrantes digitales" que somos en la actualidad.

Algunos entrevistados estiman que los medios de identificación nunca serán únicos, sino que estarán sistemáticamente unidos a otros. La biometría irá asociada a una tarjeta de identificación por radiofrecuencia, a una tarjeta inteligente, o a un certificado.

:: Del control de las transacciones financieras

En cuanto al teléfono móvil, sólo será un vehículo para recibir y enviar información, "no puede ser la herramienta única de identificación y pago, aunque muchas personas piensen lo contrario", declara Jacques-Benoît Le Bris, de Rhodia.

Los dos principales actores en juego, que son los operadores de telecomunicaciones y los bancos, tendrán dificultades para ponerse de acuerdo sobre los medios de identificación y de pago que se deben adoptar. Los operadores no desean entrar forzosamente en lógicas de confidencialidad y el mundo bancario, por su parte, quiere desempeñar un papel preponderante en la identificación de los individuos y el pago. Otros ven que este dúo se completa con una tercera instancia. Evaristo Pietro de la Fuente, de la sociedad Sanitas, imagina que "el trío ganador en los intercambios de pago estará constituido por los operadores, los bancos y los poderes públicos."

"La carrera para agrupar todo en una misma herramienta, todo bajo una misma empresa, está lejos de ganarse ya que conseguiríamos asimilar profesiones que otros ya han asimilado y para las que se dispone de un gran adelanto", opina Jean-Philippe Gay, de Orange.

Además, en algunos países del mundo, las normas de identificación, tanto para los productos como para los individuos, las definirán los poderes públicos y también incluirán las herramientas móviles que estarán asociadas a ellas. ¡China no esperará 20 años, ya que a partir del 2008 sacará partido de los próximos Juegos Olímpicos que se celebrarán en Beijing para realizar una prueba!

Cita

"Podemos imaginar que algunos países, como China o Estados Unidos, exijan que se utilicen sus propios medios de autenticación."

Jaime Corró Bestard - Prisa

5. La traducción vocal simultánea del lenguaje

Los sistemas que permitirían traducir de forma simultánea la voz, aunque son actualmente objeto de numerosos experimentos en los laboratorios, están lejos de recabar la unanimidad entre las personas consultadas. De las entrevistas surgen dos campos relativamente distintos y se expresan de forma opuesta sobre la auténtica materialización de este tipo de tecnologías y sobre su eventual acceso, si aparecieran en el mercado de aquí al 2026.

:: Los escépticos de esta tecnología eventual

No cuestionan las tecnologías de síntesis vocal, ni las que permiten analizar la palabra (semántica), sin embargo, piensan, como Bernard Hélie, del GIP-MDS, que "la traducción automática simultánea del lenguaje es demasiado complicada, más allá de los ámbitos de los órdenes y para frases sumamente sencillas".

La complicación también se debe al hecho de que toda tecnología de traducción automática de la palabra, incluso la más eficaz, no permite comprender el contexto, el marco que da a una frase un significado en vez de otro.

"Incluso hablando el mismo idioma se puede diverger ", constata Serge Soudoplatoff.
Añade que no confiaría en estas herramientas de comprensión de contexto en el marco de una traducción.

:: Múltiples aplicaciones para los más entusiastas

Las personas consultadas, que se encuentran en sectores que están en relación con una clientela numerosa, son muy creativas sobre los posibles usos de una tecnología de traducción simultánea de la voz.

"Poder hablar en todos los idiomas a un cajero automático es un plus importante y representa una ventaja competitiva segura, incluso en España", opina Daniel Martínez Batanero, de Cajas Rurales.

Para el sector de la distribución, Conforama piensa que la mayor innovación sería que el consumidor, una vez entre en la tienda, el sistema le reconozca y le transmita las informaciones y los anuncios publicitarios en su lengua materna.

Cada empresa podrá ver el mercado allí donde quiera y el inglés podría incluso dejar de ser la lengua única de los negocios.

"Esto permitirá que los idiomas más "raros" no desaparezcan y suprimirá probablemente la hegemonía del inglés, opina también Henri de Maublanc, de Aquarelle y Acsel. Este plazo está más cerca para algunos. Según Evaristo Pietro de la Fuente de Sanitas, "el inglés podría dejar de ser la lengua única de los negocios. ¡Y si en China no aceptaran el inglés!" Jean Potage, de Thalès ve en ello otra oportunidad: "los mejores profesores estarán on line y serán comprensibles en nuestra lengua materna; ya no será necesario ir a Stanford o a Berkeley."

Finalmente, una última ventaja, y no la menor, estaría relacionada con la seguridad.

Un sistema de este tipo también permitiría desempeñar un importante papel para la seguridad, ya que es difícil copiar la voz de otras personas. ¿Y por qué no hacer de la voz un medio de identificación móvil? Nadie pensó en ello en la pregunta anterior...

Citas

*"Esta idea es excelente, hace soñar, pero el problema es que ¡ya la teníamos hace 20 años!
Es fabuloso, pero no creo en absoluto en ella".
Jean-Christophe Lalanne - Air France-KLM*

*"Veo un riesgo en el desarrollo de comunidades totalmente electrónicas que nos harían perder muchos valores".
Thierry Hanset - Suez*

*"Creo mucho más en la visualización de altas prestaciones a grandes velocidades que en las herramientas de traducción del lenguaje".
Patrick Giraudeau - Thomson*

6. Los sensores en red para potenciar los cinco sentidos

En los países industrializados, las necesidades de una población que envejece favorecerán la adopción de los sensores en red. Los progresos serán importantes en materia de prótesis, marcapasos, bombas de morfina y materiales a la vez inteligentes y miniaturizados. Jean-Christophe Lalanne, de Air France-KLM, imagina "una píldora [para absorber] a intervalos regulares. En ella habría sensores que darían la vuelta al cuerpo tomando medidas en los lugares precisos. Después, se pasaría bajo un pórtico y automáticamente los resultados se transmitirían desde los sensores al pórtico para dar el diagnóstico". Pero, aparte del mundo de la medicina, el consumidor, los profesionales, las empresas e incluso las colectividades locales también sacarán partido de los sensores en red para tomar sus decisiones.

:: Los múltiples usos de los sensores en red

Los retos en torno a la transparencia de la información, la trazabilidad y la explicación del resultado serán importantes, opina Robert Eskenazy, de Conforama. Según él, "en 20 años esto será peor, ya que las personas serán cada vez más expertas".

El consumidor de mañana tendrá más necesidad de saber cuál es la frescura, el origen de un producto y, con frecuencia, se remontará incluso hasta el diseño de dicho producto. "Para cerciorarse de que la información no está falseada, habrá que dotarse de tecnologías que identifiquen los errores".

Los sensores, ya muy utilizados en las industrias agroalimentarias para el control de la calidad y para cerciorarse, por ejemplo, de la ausencia de OGM en los productos, estarán cada vez más presentes y serán más potentes y elaborados. "Actualmente no tenemos las tecnologías instantáneas para realizar análisis de ADN, pero en 20 años podemos imaginarlo", añade Didier Danguin, de Bonduelle.

En las direcciones informáticas de las empresas, igualmente enfrentadas a la multitud de sistemas y la complejidad de transmitir la información, unos sensores prevendrán y alertarán sobre la calidad de esta última.

Y ¿por qué los DRH no recurrirían también a estos para medir el nivel de la moral de los colaboradores de su empresa?, bromea un DSI...

Para las colectividades locales, es, por ejemplo, a nivel del equipamiento de la red vial donde "los sensores permitirán censar en tiempo real los paneles defectuosos o deteriorados y evitar problemas jurídicos en caso de accidentes relacionados con la degradación de un panel", declara Thierry Ehret-Franck, del Consejo General de Yvelines.

:: Los sensores para minimizar los riesgos personales y profesionales

Sin embargo, la utilización de sensores debe ir acompañada de un valor añadido económico real, eficaz y demostrable. No es la tecnología la que va a representar un obstáculo para algunos, sino el pragmatismo económico.

Entonces, los sensores adquirirán todo su sentido, a partir del momento en que estén dotados de inteligencia y sean capaces de medir un cambio sobre la marcha y ya no sólo un estado en un momento determinado. "Estos sensores astutos", como los califica Jacques-Benoît Le Bris, de Rhodia, serán capaces de racionalizar un conjunto de informaciones, de razonar antes de tomar una decisión.

La tecnología de los sensores puede permitir anticipar los riesgos y minimizarlos. Es probable que tenga un amplio eco "en un mundo en el que la gente quiere asumir cada vez menos riesgos, sobre todo porque la aplicación del principio de precaución frena sus impulsos", opina Alain Juillet, del Gabinete del Primer Ministro.

Citas

"Actualmente, no se tiene en cuenta a las personas con discapacidades que no son visuales ni auditivas".

Maryvonne Crosnier - CNAMTS

"La inteligencia ambiente o el "contexto awareness" permitirá optimizar la adecuación entre objetos individuales y recursos en red".

Alain Bravo - Supélec

"Una tecnología interesante para desarrollar sería la tinta digital".

Don White - The Washington Post

"Creo en la plasticidad neuronal: conduce a utilizar las partes del cerebro para usos diferentes de los previstos inicialmente".

Didier Lambert - Essilor



ENFOQUES

7. Los servicios a la carta a distancia

El modelo de los servicios aplicativos a la carta consiste en utilizar a distancia, a través de Internet, soluciones alojadas en un proveedor externo. Basándose en el servicio de "Software as a Service" o suministrados por ASPs (Application Service Providers), este modelo suscita entusiasmo actualmente en la medida en la que los usuarios de las soluciones pagan al proveedor únicamente en función de su consumo. Tal como destaca Daniel Martínez Batanero, de Cajas Rurales: "el "On demand" es un modelo muy justo para los clientes, sólo pagan lo que consumen".

En los próximos años tendrá lugar la llegada de un número cada vez mayor de plataformas especializadas que propongan este tipo de servicios pero también direcciones de departamentos de informática que utilicen este modelo. En 2026, este modelo se utilizará mucho en diferentes contextos.

:: Un modelo para los ámbitos no estratégicos y controlados

El modelo de los ASPs podrá imponerse para las aplicaciones estándar y de back-office que encontramos en todas las empresas (recursos humanos, finanzas, ventas, mensajería, etc.), y, dado que no contienen un gran valor añadido, es necesario que las empresas reduzcan sus costes de transacción.

"El modo ASP será el esqueleto, los cimientos de los sistemas de información que serán comunes a partir del momento en que esto pueda ser compartido: en el punto de mira estarán todas las aplicaciones de informáticas de gestión" opina Didier Dangin, de Bonduelle.

Sin embargo, cuando estén concernidas las aplicaciones que afectan al core business no será lo mismo, ni en modo ASP, ni subcontratado o externalizado. Los recursos internos estarán reservados a los sistemas y soluciones que permitan una diferenciación respecto a la competencia.

Son muchos los responsables que, a semejanza de Patrick Dailhé, están a favor de una política dirigida desde el interior con una externalización segmentada y bien controlada a todos los niveles. "El modelo "on demand" tiene su lugar para segmentos bien seleccionados en relación al valor añadido que suponen para la organización", opina Patrick Dailhé.

:: Muchas perspectivas futuras para el modelo

Entre las numerosas reflexiones de unos y otros sobre la utilización del modelo de los servicios aplicativos a la carta, una de ellas es transformar este modelo en servicios internos de las empresas.

"Nos orientamos hacia una organización de servicio a la carta, pero ésta no se confiará forzosamente a un proveedor externo. El corazón no saldrá necesariamente de la empresa como en un modelo Salesforce.com" opina Jean-Pascal Aubert, de SFR, a semejanza de Bernard Nau, de Camif.

Otra solución más será generalizar este enfoque a los hardwares y no sólo a los softwares. Es verdad que las reglas contables empujan cada vez más a una economía de lo inmaterial y, en consecuencia, a disminuir la inversión en los equipamientos y a aumentar los costes de funcionamiento.

Por último, en algunos otros casos, el software es tan importante que, un medio de alinear su tarifa con la eficacia financiera de la empresa, es gracias al modelo de los ASPs. "Se va a plantear muy pronto la remuneración del capital software de la empresa, y los editores van a reivindicar el hecho de que hacen funcionar la empresa y desean una remuneración en función del valor creado" predice Jacques-Benoît Le Bris, de Rhodia.

¿Y si uno de los modelos del futuro se basara en una facturación en función de la contribución del software a la realización de la cifra de negocios de la empresa?

Citas

"Mañana la energía informática se asemejará a la corriente alterna".
Bernard Nau - Camif

"Los contratos actuales de software son prehistóricos, de la Edad Media, ya no tienen ningún sentido".
Evaristo Prieto de la Fuente - Sanitas

"Es un buen modelo para todas las colectividades: tanto las pequeñas como las grandes".
Thierry Ehret Franck - Consejo General de Yvelines

"En 10 años este modelo habrá conquistado a un 50% de los hospitales, esencialmente por razones de puesta en común de las competencias y costes".

Doctor Laurent Treluyer - Instituto Gustave Roussy

8. Las poblaciones de informáticos

¿Cuál será la fisonomía de los equipos informáticos en las empresas en 2026? La mayoría de los DSI consultados, con algunas excepciones, opina que la población de informáticos en sus organizaciones disminuirá y que las profesiones evolucionarán. Pero, también en este caso, los puntos de vista divergen en cuanto a la naturaleza de la evolución.

:: Menos técnica, más gestión y gobierno

Con la generalización de las políticas de externalización, son numerosos los que estiman que las competencias técnicas de los informáticos pueden empobrecerse. Algunos estiman que al final, los ámbitos de conocimiento serán los de los gestores de contratos, jefes de proyectos, expertos en redes y arquitectura, negociadores con los proveedores, especialistas de pre-producción y de gestión de la calidad del servicio.

"Los informáticos se convierten cada vez más en compradores y gestores de la tecnología y no en especialistas de las técnicas. Vamos a comprar servicios al por mayor y venderlos al por menor a los clientes internos y externos" declara Jaime Corró Bestard, de Prisa.

Para controlar todo esto, quizá veamos "el surgimiento de una nueva profesión, que en cierta medida será como la de los Censores de Cuentas en las empresas para certificar la informática" predice Jacques-Benoît Le Bris, de Rhodia.

Es verdad que "nos dirigimos hacia el desarrollo de informáticas de management con numerosos ámbitos de conocimiento: estrategia applicativa, gobierno, política de estándar, gestión de la coherencia y consolidación" añade Thierry Hanset, de Suez.

:: Informáticos indispensables para la competitividad de las empresas

Los sistemas de información del futuro van a basarse cada vez más en elementos estándar. Sin embargo, los desarrollos específicos subsistirán y seguirán precisando aplicaciones diseñadas por equipos internos.

Cada vez será más vital para las empresas disponer de una investigación operativa eficaz. "La investigación operativa ambiciosa y de calidad es la que hace ganar unos cuantos millones de euros con un poquito de coeficiente intelectual, optimizando los flujos logísticos, así como los procesos" constata Jean-Christophe Lalanne, de Air France - KLM.

Como complemento a la investigación es en el propio seno de las organizaciones donde la función informática, si se sigue denominando de este modo, aportará otros ámbitos de conocimientos indispensables. Entre sus misiones, estará la "evangelización" de los colaboradores sobre los nuevos modos de trabajo y la anticipación de las futuras transformaciones tecnológicas interesantes para la organización y que contribuirán a su supervivencia.

Citas

"De forma interna quedará el conocimiento del business, fundamental para poder desarrollar productos innovadores y competitivos".

Daniel Martínez Batanero - Cajas Rurales

"A corto plazo, al igual que en las grandes escuelas destinadas a la función pública, el reembolso de los estudios se generalizará y, como es evidente, todo ello también será válido incluso para los informáticos".

Jean-Hervé Lorenzi - Círculo de Economistas

"Como el campo de las aplicaciones va a ampliarse, pienso que la profesión de informático, en el amplio sentido de la palabra, es una profesión con futuro".

Jean Mounet - Syntec Informatique

9. La parte del open source en las inversiones

El auge del software libre o del open source que da la libertad tanto a simples usuarios como a desarrolladores para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el código fuente y el conjunto de las líneas de código de un software, va a la par con la entrada de nuestra sociedad en el siglo XXI, en la economía de lo inmaterial. En efecto, en esta nueva era, la tecnología se convierte en un producto de consumo en el sentido del "commodity" anglosajón. El valor, al desplazarse hacia el uso que se hace de él, da toda su importancia al capital y propiedad intelectual.

:: Un aumento de potencia del open source de geometría variable

La gran mayoría de los DSI y personalidades consultadas reconocen que, en 20 años, el peso del open source será significativo en su organización pero muchos matices moderan este espectacular incremento.

Algunos opinan que el open source se circunscribirá únicamente a las capas bajas de los sistemas de información que cada vez estarán más estandarizados y serán idénticos para todos. Por encima de ellas, toda innovación que permita obtener un mayor valor añadido con relación a los demás será propietaria.

Otros estiman que, si bien muchos van a sumarse a una lógica open source, sigue siendo posible que en caso de una auténtica creación de valor sobre las soluciones puestas a punto, las empresas patenten sus desarrollos.

En 20 años, la informática será una informática de competitividad, "la lógica de patentes va a desarrollarse ya que permitirá que las empresas protejan el valor de la solución "a medida" frente a los competidores" estima Jacques-Benoît Le Bris, de Rhodia.

En cuanto a los adeptos del open source, algunos opinan que se encontrarán sobre todo dentro de los start-ups o nuevas empresas más que en el seno de las más maduras. En esta última categoría, los bancos serán los más reticentes.

Por último, los poderes públicos seguirán impulsando el open source "aunque no siempre esté en línea con las necesidades de la base ya instalada y deje siempre un hueco a los editores de soluciones propietarias para ofrecer numerosas funcionalidades" según Eric Kades, de Conspectus.

:: Hacia un equilibrio entre el software libre y el software propietario

Desde ahora hasta el 2026, es posible que se produzca "una ida y vuelta regular dentro de los proveedores y que se genere un movimiento pendular, una especie de vaivén permanente entre el open source y el propietario" opina Jean-Pascal Aubert, de SFR.

Así pues, el open source seguirá ejerciendo una presión significativa en los proveedores tradicionales de software y contribuirá a hacer disminuir los costes.

Según algunos, otras ventajas podrían hacer que la balanza se inclinara aún más en su favor, especialmente, en el ámbito de la seguridad.

¿Por qué las empresas no prestarían un interés aún mayor al open source si los problemas de seguridad con los que se enfrentan se resuelven más rápidamente en estos entornos? En efecto, las comunidades son especialmente reactivas en materia de seguridad.

Otras prefieren permanecer en entornos controlados, constituidos por soluciones propietarias. Entonces podrán replicar sin problema sus incidentes en hardware y software idénticos, lo que no pueden hacer necesariamente las sociedades de servicios con el open source.

Citas

"El open source ha permitido hacer progresar considerablemente el mercado del software".
Doctor Laurent Treluyer - Instituto Gustave Roussy

"¡El Open Source funciona! Después hay otras cuestiones asociadas con el soporte y la gestión del cambio...".
Janick Taillandier - RATP

"Un core business en torno al dinero no está en concordancia con el open source".
Daniel Martínez Batanero - Cajas Rurales

*"El open source es como los transportes colectivos".
Didier Lambert - Essilor*

*"Los derechos de autor, son como la contaminación atmosférica, ¡no hay fronteras!".
Senador Pierre Hérisson*

*"La supervivencia del software libre está condicionada por el hecho de que es placentero desarrollar softwares. Si la creación del software se automatiza, desaparecerá el software libre".
Roberto Parra Fernández - Repsol*

10. La legitimidad de los operadores en los servicios y el contenido

Internet no es una red pública sino centenares de redes privadas que en la actualidad se interconectan sin que los Estados intervengan para regularlas. Alguien debe invertir en la construcción y el mantenimiento de estas redes privadas. Algunos, como Serge Soudoplatoff, están convencidos "de que es preciso que las redes vuelvan al Estado. Construir una red es una lógica de ordenación territorial." Pero ¿hasta dónde los operadores de telecomunicaciones podrán integrar servicios y contenido para rentabilizar sus inversiones en infraestructura? ¿Seguirán siendo neutros dentro de 20 años?

:: Hacia una convergencia de los operadores con los proveedores de contenido

Si hoy los operadores rentabilizan sus inversiones vendiendo el servicio de acceso, mañana estarán obligados a construir nuevas redes. Para ser rentables, se orientarán hacia la venta de contenido. "El control del contenido es un elemento estratégico para ellos y, a corto plazo, estará completamente integrado en el modelo de los operadores por cable" nos anticipa Jean-Pascal Aubert, de SFR.

Es poco probable que pueda emerger un modelo de "gran operador de telecomunicaciones-integrador de contenido", comentan otras personas entrevistadas. Según Henri de Maublanc, de Aquarelle y presidente del Acsel, "no puede haber nadie que sea a la vez proveedor de red, de contenido, de servicios, de accesos, etc., ya que de lo contrario, el espacio económico digital ya no sería en absoluto democrático".

Internet surgió de la colisión de tres galaxias con culturas, mentalidades y modelos de negocio diferentes: la informática, las telecomunicaciones y los medios de comunicación. El investigador y docente Serge Soudoplatoff, compara Internet con "un niño con tres hadas que se han inclinado sobre su cuna. Y toda tentativa de integración de estos tres mundos en una misma caja ha sido un fracaso y siempre lo será."

La experiencia muestra que los actores que se han diversificado se han centrado rápidamente en su oferta de servicios básicos y su actividad de origen.

Esto no impide que, seguramente mucho antes de 20 años, se produzca una redefinición de las relaciones entre estas industrias y que los impactos serán considerables sobre la forma en la que van a articularse entre sí y trabajar con sus intermediarios.

Al término de esta nueva redistribución de los papeles, es probable que el que domine sea un modelo mixto, basado en la integración de componentes procedentes de cada industria.

Pero, frente a esta cuestión sobre la creciente integración del contenido por los operadores de telecomunicaciones, ¿no es el cliente el que tendrá la última palabra?

El cliente, según Michel Feneyrol, de la ARCEP, se verá "frente a una información variada y demasiado abundante que va a precisar de grandes ayudas para que pueda encontrar cosas simples. Los que consigan responder a sus necesidades triunfarán. En este contexto, Google y otros tendrán éxito".

Para otros, el cliente será más dependiente de aquellos que venden el acceso a la red.

:: ¿Los individuos son iguales en Internet ?

En un momento en el que la cámara de representantes americanos acaba de rechazar el concepto de preservación de la neutralidad de la red, la cuestión es tanto más crucial. En efecto, en Estados Unidos, a partir de ahora los operadores deberían poder limitar e imponer nuevas tarifas para el acceso a la red.

Parece estar anunciado el fin de la red única e interconectada, accesible a cualquiera y desde cualquier lugar sin ninguna preferencia de una de sus partes respecto a la otra.

Esta opinión es compartida por algunos de los entrevistados para quienes Internet tendrá dos, e incluso varias velocidades: una para un Internet gratuito y otra de pago a varios niveles. "Estoy dispuesto a pagar un peaje por un Internet limpio, sin virus, phishing, ni spam" anuncia Daniel Martínez Batanero, de Cajas Rurales.

En el lado opuesto figuran aquellos que estiman que los operadores de la red se verán más o menos obligados a garantizar una neutralidad a partir del momento en el que dispongan de licencias, recursos escasos y responsabilidad de servicio público. "Será necesario que se regule esta actividad, así como las actividades que los operadores tengan derecho a realizar en tanto sean proveedores de red" estima Henri de Maublanc, de Aquarelle y Acsel.

Sin duda alguna, la respuesta respecto a la neutralidad de Internet es política. Internet todavía no se ha convertido en una herramienta de poder, está en vías de serlo y cuando sea demasiado importante para los hombres de poder, será controlada.

"Internet se encontrará bajo tutela política porque se volverá demasiado peligrosa" concluye Patrick Giraudeau de Thomson.

Citas

"Quizá vamos a entrar en un juego en el que los operadores de redes van a poner peajes frente a cada plataforma".
Michel Feneyrol - ARCEP

"La información en sí carece de valor. Sólo tiene valor para el que sepa utilizarla comercialmente".
Jean-Hervé Lorenzi - Círculo de Economistas

11. La lucha contra el cibercrimen

Las previsiones para el año 2010 son de cien mil nuevos ataques a software y un nuevo bug cada cinco minutos. Pero la cibercriminalidad va mucho más allá de la creación y la propagación de virus con las intrusiones no autorizadas, las denegaciones de servicios, las escuchas electrónicas y las usurpaciones de identidad, los robos de información, los chantajes en Internet, etc., por citar únicamente los principales delitos. Si bien la Comisión europea se ha dotado de medidas para luchar mejor contra el cibercrimen, la generalización de dichas medidas a todos los países del mundo es un deseo unánime, pero difícil de concretar, incluso antes del año 2026.

:: Un consenso entre los países deseado pero difícil de lograr

Las personas consultadas son, casi unánimemente, favorables a la creación de un cuerpo internacional que permita vigilar el cibercrimen, desarrollar una política común dotada de medidas armonizadas para interpelar a los malhechores y cibercriminales y compartir la responsabilidad entre los países para extraditar a los que violan la ley. "Los cibercriminales ya tienen modelos económicos muy bien organizados. Pueden hacer grandes inversiones y no existirá una alternativa a la colaboración internacional ya que los riesgos son demasiado altos, demasiado importantes" opina Daniel Martínez Batanero, de Cajas Rurales.

Otros responsables, al mismo tiempo que son favorables a tales medidas de lucha contra la cibercriminalidad dudan que se obtenga un consenso entre todos los países. En su opinión, siempre existirán organismos o individuos "gamberros" y cibermafias transnacionales.

Entre los organismos que podrían asegurar el consenso, la ONU e Interpol son los más citados. "Cada país debe ser responsable, respecto a un consorcio, del nivel de seguridad que implementa en su país y cada empresa también debe contribuir por su parte. De la misma forma que ocurre con la contaminación del planeta, podemos provocar una rápida y peligrosa contaminación de la información... Debe haber tasas, penalizaciones, leyes, etc." opina Robert Eskenazy, de Conforama.

:: Un enfoque individualista de los países en materia de datos personales

En materia de protección de los datos personales y de su utilización, las opiniones son menos favorables respecto a un consenso entre los países. Frente a las crecientes amenazas, los Estados deberán proteger más a los individuos y es probable que, en veinte años, domine el egoísmo individual y estatal.

"Siempre hay una segunda intención resultante de la experiencia militar en la voluntad de proteger aún más sus datos que los de su vecino. Los algoritmos más importantes están protegidos por defensa." Reconoce Alain Juillet, del Gabinete del Primer Ministro.

Los riesgos inherentes a estos planteamientos son importantes y más especialmente el de un "aislamiento de las redes por países, por continentes, a semejanza de lo que ocurre en China", estima Maryvonne Crosnier, de la CNAMTS. También se teme que estas políticas nacionales puedan ser un factor de acentuación de la diferencia entre países desarrollados y países pobres.

En este primer cuarto del siglo XXI, ¿no entraremos en un mundo de postliberalismo, un mundo en el que habrá menos libertad que antes? La respuesta está en nuestras manos, en las de las nuevas generaciones y en las de aquellos que nos gobiernen.

Citas

"La palabra paz no está inscrita en Internet".

Doctor Laurent Treluyer - Instituto Gustave Roussy

"El problema del gobierno de Internet sigue siendo insolucionable. Ponerlo bajo el control de la ONU, es paralizarlo en seis meses".

Patrick Giraudeau - Thomson

"El responsable de una policía internacional contra el cibercrimen debería ser el Banco Mundial ya que todos los retos son ante todo financieros".

Roy Stephan - Intelligent Decisions

"Con los problemas de seguridad nos hemos vuelto paranoicos y esto nos frena en nuestros desarrollos".

Jean-Christophe Lalanne - Air France - KLM

"Es mucho más costoso cometer ataques en el mundo físico que en Internet".

Daniel Martínez Batanero - Cajas Rurales

"Entramos en regímenes totalitarios cibernéticos y existe una gran tentación de abusar".

Michel Feneyrol - ARCEP

CONCLUSIÓN

POR ALAIN BERNARD

Tal como demuestran las entrevistas, el campo de las posibilidades técnicas es extenso e incierto. Incierto porque algunos opinan que la ley de Moore alcanzará un límite, ya se deba a las dimensiones del átomo o a la disipación de calor. Otros opinan que lo escrito ha ganado totalmente por la mano a la palabra. El interés por la traducción vocal automática simultánea es evidente para algunos, inexistente para otros, e incluso imposible.

Tal como lo hemos explicado al principio del libro, pensamos que los desarrollos técnicos estarán orientados por lo económico, que, a su vez, estará influenciado por las reglas políticas establecidas en función de las grandes ideas.

Se deberían realizar dos debates esenciales:

- sobre el respeto a la persona humana
- sobre la propiedad intelectual.

El futuro de la propiedad intelectual es una gran cuestión en la actualidad. Es a la vez un potente motor económico, que permite remunerar la creación pura y a los editores, pero también la fuente de discusiones e incertidumbres jurídicas que ponen en peligro cualquier libertad de creación y, en consecuencia, todo progreso. La forma en la que las reglas de derecho y los usos de esta herramienta sabrán evolucionar para no llegar a un rechazo total de la noción de propiedad intelectual es una de las cuestiones que condiciona el futuro de los softwares libres y el porvenir de los editores.

Tal como escribía Michaël Osborne, responsable del programa de prospectiva de la OCDE: "La propiedad intelectual será un tema esencial del conflicto Norte-Sur."

Ya lo hagamos remontar a la Venecia del siglo XV o al siglo XVIII, este derecho es suficientemente reciente para no poder ser considerado como un derecho natural, y probablemente los próximos 20 años no serán suficientes para zanjar el debate.

La potencia de los sistemas de información que va a seguir creciendo, ejerciendo sobre el hombre, desde hoy, una presión a la que sólo puede escapar multiplicando sus identidades. Las exigencias del mantenimiento del orden público y de la seguridad pueden llevar a enmarcar esta libertad de creación de avatares. Hemos visto claramente diseñarse dos tendencias que llegan al mismo resultado. Una, atribuye a cada individuo un identificador único, la otra, implanta sistemas de "scoring" o de análisis que permiten identificar al individuo en medio de los señuelos y de los avatares. ¿Qué lugar queremos dejar a la persona entre el control policial y la agresividad de las prácticas comerciales?

Como es natural, porque cada uno en nuestro ámbito somos técnicos, el procedimiento que ha presidido este libro es esencialmente racional e incluso racionalista. No olvidemos que una gran proporción de la población mundial sigue viviendo bajo el reino de lo sobrenatural, del o de los dioses. Las reglas políticas que puedan imponerse en estos contextos sin duda no tendrán nada que ver con el análisis materialista que acabamos de realizar.

Al lanzar Prosodie la organización de este libro con motivo de sus veinte años, en primer lugar he querido compartir un tiempo de reflexiones con cierto número de personalidades a las que estimo y que, como todos nosotros, están atrapadas por el presente. Hemos visto llegar los ordenadores a nuestra vida cotidiana, la mayoría de nosotros, nos ganamos la vida con ellos, vemos como nuestros hijos los utilizan y deseamos que estas fabulosas herramientas les ayuden a preparar un futuro mejor y a protegerse de los excesos que hemos cometido o que hubiéramos podido cometer.

Sin duda, dentro de veinte años, los empleados de Prosodie, cuya media de edad se encuentra en los treinta y cuatro años, se asombrarán de nuestros temores de hoy y se reirán de nuestra visión del futuro.

Las conclusiones que saco de este análisis son que la flexibilidad y la reactividad, que son valores esenciales de Prosodie, son absolutamente indispensables, al igual que lo es la apertura internacional que nos permite sentirnos a gusto en esta "aldea global".

Pero, sobre todo, las relaciones humanas y el humanismo en general son indispensables para preservar el espacio que queda entre las máquinas y los ordenadores.

El hombre cuya fuerza física ya no es útil desde que ha sido sustituida por la de las máquinas, ve cuestionada su dominación intelectual por las redes, los bancos de datos y la potencia de los ordenadores. El respeto de un espacio de libertad humanamente viable entre la energía y la información es un reto importante para nuestra "aldea global".

AGRADECIMIENTOS

PROSODIE y MARKESS International agradecen a las siguientes personas que aceptaron llevar a cabo este ejercicio de prospectiva y que quisieron dedicar el tiempo necesario en imaginar con ellos los próximos veinte años.

AGF - Allianz	Bernard	Just	Francia
Air France - KLM	Jean-Christophe	Lalanne	Francia
Air France - KLM	Anne	Grejbine	Francia
Air Liquide	Jean-François	Petrignani	Francia
Alcampo	Raimundo	Gonzalo Pozuelo	España
Alliance Santé	Riccardo	Gherardi	Francia
Aquarelle y Acsel	Henri	de Maublanc	Francia
ARCEP	Michel	Feneyrol	Francia
Astra Zeneca	Pierre-Frédéric	Rouberties	Francia
Bonduelle	Didier	Dangin	Francia
Gabinete del Primer Ministro	Alain	Juillet	Francia
Cajas Rurales	Daniel	Martínez Batanero	España
CAMIF	Bernard	Nau	Francia
Canal de Provence	Guy	Cardoen	Francia
Círculo de Economistas	Jean-Hervé	Lorenzi	Francia
Consejo General de Yvelines	Thierry	Ehret-Franck	Francia
CNAMTS	Maryvonne	Crosnier	Francia
CNES	Frédérique	Chabanne	Francia
Conforama	Robert	Eskenazy	Francia
Conspectus	Eric	Kades	Estados Unidos
Cámara del Tribunal de Apelación de París	Alice	Pezard	Francia
ENSP	Philippe	Benhaddou	Francia
Essilor	Didier	Lambert	Francia
FCC	Fernando	Sáez Manero	Estados Unidos
Flora Partner	Jean-Luc	Wagner	Francia
GIP-MDS	Bernard	Hélie	Francia

AGRADECIMIENTOS

Goodwill Industries International	Steve	Bergman	Estados Unidos
Instituto Gustave Roussy	Laurent	Treluyer	Francia
Intelligent Decisions	Roy	Stephan	Estados Unidos
Ayuntamiento de Madrid	Enrique	Martín Cabrera	España
Matmut	Jean	Buquet	Francia
ex Ministerio de Economía y Hacienda, actualmente en Aerial	Patrick	Dailhé	Francia
Orange	Jean-Philippe	Gay	Francia
Pixid	Marc	Mouttet	Francia
Prisa	Jaime	Corró Bestard	España
RATP	Janick	Taillandier	Francia
Repsol	Roberto	Parra Fernández	España
Rhodia	Jacques-Benoit	Le Bris	Francia
Salton Corporation	Christine	Burback	Estados Unidos
Sanitas	Evaristo	Prieto de la Fuente	España
Senado	Pierre	Hérisson	Francia
SFR	Jean-Pascal	Aubert	Francia
SPEIG	Claude	Scelles	Francia
Suez	Thierry	Hanset	Francia
Supelec	Alain	Bravo	Francia
Syntec Informatique	Jean	Mounet	Francia
Thalès	Jean	Potage	Francia
Thomson	Patrick	Giraudeau	Francia
ViroPharma Inc.	Michel	de Rosen	Estados Unidos
Washington Post	Don	White	Estados Unidos
Investigador, docente	Serge	Soudoplatoff	Francia

A PROPÓSITO DE

MARKESS International

MARKESS International, gabinete de estudios y de asesoría, lleva más de 8 años analizando el impacto de las tecnologías de la información en la transformación y la modernización de las organizaciones.

Instalado en Washington, D.C. y en París, MARKESS International tiene como misión ayudar tanto a los usuarios para entender mejor y sacar provecho de dichas tecnologías como a los proveedores para poner a punto una estrategia óptima para dirigirse a estos mercados.

Con varios miles de entrevistas de usuarios y proveedores al año, MARKESS International tiene una posición única y privilegiada para analizar las experiencias de las organizaciones en la instalación de tecnologías y para facilitar las relaciones entre jefes de obras de proyectos y proveedores que les asisten (constructores, editores de software, operadores de servicios aplicativos, operadores de telecomunicaciones).

MARKESS International

6 bis, rue Auguste Vitu - 75015 París - Francia

Tel : + 33 (0)1 56 77 17 70 - Fax : + 33 (0)1 56 77 17 70

www.markess.fr

PROSODIE

PROSODIE es un grupo internacional, con experiencia en las soluciones informáticas y de telecomunicaciones, especialista en el albergamiento de los servicios online de grandes empresas (servicios vocales, SMS, MMS, comercio online, tarjeta regalo ...). PROSODIE domina 6 ámbitos de competencia para ayudar a estas grandes empresas a mejorar su relación con el cliente : outsourcing, vocal, pago online, telecomunicaciones, comercio electrónico y seguridad.

PROSODIE posee el 100 % de nCryptone, especialista en soluciones de autenticación fuerte en formato ISO tarjeta bancaria con una oferta que cubre la totalidad de la cadena de valor.

PROSODIE produce y difunde además información en directo en tres ámbitos, informaciones meteorológicas a través de dos marcas METEO CONSULT y la CHAINE METEO (televisión), informaciones hípcas a través de la marca GENYcourses, e informaciones escolares a través de la marca France-examen. Estas cuatro marcas constituyen la división PROSODIE Info.

Con oficinas propias en Francia, España, Estados Unidos y Canadá, el grupo PROSODIE que tiene una plantilla de 950 personas ha realizado una facturación en el 2005 según las normas IFRS (NIIF) de 147,1 M€ y un resultado operacional 2005 de 11,5 M€.

Cotizada en Euronext desde Noviembre de 1998, PROSODIE esta incluida en los índices del Euronext : SBF 250, CAC mid y small 190 y en el segmento Next Economy.

PROSODIE

150, rue Galliéni - 92100 Boulogne-Billancourt - Francia

Tel : + 33 (0)1 46 84 11 11 - Fax : + 33 (0)1 46 84 02 26

www.prosodie.com

EVENTO DE PRESENTACIÓN DE ESTE LIBRO BLANCO, ORGANIZADO EN MADRID EL 17 DE ENERO DE 2007, CON LA COLABORACIÓN DE PROSODIE IBÉRICA Y EL GRUPO GESFOR

PROSODIE Ibérica

PROSODIE, empresa europea con presencia internacional y más de 20 años de experiencia, que cuenta en España con oficinas en Madrid y Barcelona, desarrolla y alberga Soluciones de Negocio de relación con el cliente a medida, integrando desarrollos propios hechos "ad hoc" para las necesidades del cliente con la mejor tecnología estándar del mercado.

Nuestras soluciones están enfocadas a la automatización de procesos de relaciones online y multicanal (teléfono, email, Web, SMS, MMS...), mediante sistemas de aplicaciones vocales, de reconocimiento de voz (IVR), grabadores, voz IP, Voice XML, Web IVR, ACD, CTI, mensajería unificada (voz, email, fax etc), plataformas SMS, MMS, desarrollo y mantenimiento de todo tipo de aplicaciones multicanales (tienda virtual Web para comercio electrónico, soluciones de tarjeta regalo...), outsourcing ...etc, con objeto de hacer más eficaces y eficientes los procesos de relación con el cliente.

Algunos clientes de PROSODIE Ibérica : Telefónica Móviles, Vodafone, la Caixa, Caja Navarra, Caixa Galicia, Carrefour, Axa, Allianz, Endemol..

Algunos partners de PROSODIE Ibérica : Siemens, EDS, Atos, Gesfor, Datapoint, Telefónica Soluciones...

En PROSODIE, representamos "el beneficio automático en sus relaciones con clientes".

PROSODIE Ibérica

Calle Leganitos, 47- 5º planta

28013 Madrid - España

Tel : + 34 91 540 70 00 – Fax : + 34 91 540 70 01

www.prosodie.es

Grupo GESFOR

Grupo GESFOR es una multinacional de capital español, fundada en 1985 y dedicada a la consultoría y servicios en el sector de las Tecnologías de la Información. La compañía presta servicios de consultoría, integración y desarrollo de aplicaciones, gestión de procesos, outsourcing, factoría de software, centro de back-up y respaldo, técnica de sistemas, e-business, consultoría de organización y recursos humanos, formación, seguridad y calidad.

Grupo GESFOR es socio estratégico de PROSODIE para los mercados Español y Latinoamericano, habiéndose establecido un compromiso a largo plazo de intercambio tecnológico y comercial entre ambas organizaciones.

El Grupo está integrado por las empresas Informática GESFOR, Idea Informática, e-practic@, Germinus y Sunion. Asimismo, participa en el capital de las compañías especializadas en el sector sanitario Antares Consulting y Southern Star.

En la actualidad dispone de sedes en España, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú, Venezuela y EE.UU., país en el que ha abierto recientemente una filial con sede en Miami.

Grupo GESFOR que cuenta con más de 1.300 colaboradores, facturó 52,42 millones de euros en 2005.

Grupo GESFOR

Avenida de Manoteras, 32. Edificio Gesfor

28050 Madrid - España

Tel : + 34 91 304 80 94 - Fax : + 34 91 754 50 52

www.gesfor.es - www.grupogesfor.com

