



Comunicación

117

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA ENCUESTA DE POBLACIÓN ACTIVA (EPA)

José Antonio Perea Yustres

Jefe de la unidad de Innovación Tecnológica (I+D+i)

Instituto Nacional de Estadística

Palabras clave

Innovación Tecnológica, Instituto Nacional de Estadística, eEurope 2005, Sociedad de la Información, i2010, plan CONECTA, EUROSTAT, Encuesta de Población Activa, Encuesta del uso de las nuevas tecnologías en los hogares.

Resumen de su Comunicación

La sociedad de la información demanda un número cada vez mayor de indicadores estadísticos, diseñados para medir un número cada vez mayor de tendencias, en un abanico de ámbitos socio-económicos cada vez más complejos.

La Ley asigna al Instituto Nacional de Estadística un papel destacado en la actividad estadística pública encomendándole expresamente la realización de las operaciones estadísticas e indicadores de gran envergadura.

Dentro de estos indicadores destacan la Encuesta de Población Activa (EPA) y la Encuesta del Uso de las Nuevas Tecnologías en los Hogares (TICH). Ambas encuestas, además de proporcionar datos relevantes sobre las tendencias socio-económicas y de la penetración de las TIC en España, proporcionan indicadores para la evaluación comparada del plan e-Europe 2005, y tienen una especial relevancia a la hora de aportar los datos cuantitativos que representan la evolución de nuestro país en materia de empleo y nuevas tecnologías en el seno de la Unión Europea.

Para dar respuesta a este nuevo y exigente reto, el INE, de acuerdo con la política de innovación de la Unión Europea, de los programas eEurope 2005, e i2010 y la estrategia general de las Administraciones Públicas a través del plan CONECTA, ha desarrollado el proyecto de Sistema Integrado de Gestión Unificada de Encuestas (SIGUE).

El resultado, que el INE presenta en el Tecnimap 2006, es un proyecto vanguardista y pionero a nivel mundial en el que se dan la mano las últimas tecnologías en materia de comunicaciones, seguridad, e integración, y los más exigentes entornos distribuidos de recogida, tratamiento y explotación de la información.

Basado íntegramente en software "libre", SIGUE EPA es además una prueba actual de cómo los estándares abiertos permiten la creación de sistemas innovadores, con las máximas garantías de calidad, robustez y fiabilidad.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA ENCUESTA DE POBLACIÓN ACTIVA (EPA)

1. Introducción

1.1. Los indicadores Estadísticos y la Sociedad de la Información

La sociedad de la información demanda un número cada vez mayor de indicadores estadísticos, diseñados para medir un número cada vez mayor de tendencias, en un abanico de ámbitos socio-económicos cada vez más complejos.

Los indicadores estadísticos son necesarios para dos propósitos principales: De una parte, permiten establecer ámbitos de observación y medida evolutivos, que puedan cuantificar y contribuir a la evaluación de una sociedad en continuo proceso de cambio. Por otro lado, permiten establecer unos escenarios de análisis orientados a la mejora y por lo tanto, sirven como fuente de datos para la toma de decisión para las acciones estratégicas de política social y económica.

La recogida de datos estadísticos para el cálculo de los indicadores, se instrumenta principalmente mediante la realización de encuestas. La sucesiva implantación de las nuevas tecnologías en España, ha permitido una rápida modernización de los procedimientos de encuesta, y en consecuencia, una serie de mejoras en los mismos, que se resumen principalmente en la mayor disponibilidad de infraestructuras y medios tecnológicos para realizar las entrevistas con mayor eficiencia, a través de un mayor número de canales de contacto, y con un rendimiento más eficaz de los procesos de entrevista.

Estas mejoras se concretan en una serie de logros conseguidos por el Instituto en relación con sus procedimientos ejecutivos de procesos de encuesta, claramente alineados con los primordiales objetivos del plan CONECTA:

- Calidad en los servicios
- Innovación de los procedimientos
- Agilidad y rendimiento de la interacción con los ciudadanos, flexibilidad
- Eficiencia en el uso de los recursos del Instituto (Humanos y Medios materiales)
- Reducción de costes, generación de valor
- Integración de procesos entre:
 - Organismos supranacionales: Eurostat
 - Ministerios (convenio específico firmado entre el INE y la CMT (Comisión para el Mercado de las Comunicaciones)
 - Otras AAPP (colaboración con el Instituto de Estadística de Cataluña, el Instituto de Estadística de la Comunidad Foral de Navarra y el Instituto Vasco de Estadística).
 - Interdepartamental (distintas subdirecciones generales del instituto implicadas en los procesos).
- Simplificación administrativa
- Implantación de firma electrónica y certificados digitales
- Orientación al servicio de los ciudadanos mediante múltiples canales de participación (Web, Telefónico, Presencial)

Detrás de cada encuesta diseñada por el Instituto, hay un colectivo muy numeroso de personas, cuya labor debe ser coordinada y donde conceptos como el control, la planificación y la supervisión de los procesos son muy relevantes, más si se tiene en cuenta que un ciclo de encuestas está limitado en el tiempo, y

está condicionado por una serie de requisitos de calidad de obligada cumplimentación, que garanticen unos resultados válidos. Es fácil discernir la importancia que la gestión del grupo humano tiene en los procesos estadísticos, si se piensa en un colectivo formado por más de seiscientos entrevistadores de campo realizando encuestas telefónicas y presenciales en toda España de forma simultánea, típico de un proceso de recogida de datos en una encuesta como la EPA.

1.2. El papel de los ciudadanos

Los sujetos de las entrevistas, es decir, las fuentes de datos en el proceso de encuesta son en última instancia los ciudadanos. Los procesos relacionados con los ciudadanos no se restringen únicamente al hecho de la entrevista en sí, sino que comienzan mucho antes, con una gestión y selección muestral, y con las comunicaciones oficiales sobre su participación.

Es importante reflexionar sobre el hecho de que a diferencia de otros entornos y aplicaciones de la e-administración (o e-gobernment), los procesos relacionados con la interacción entre el INE y los ciudadanos son activados DESDE la Administración Pública española, y por lo tanto suponen ciertamente una intromisión en la vida cotidiana de las personas, que están obligadas por ley a participar. Por lo tanto, entra en juego una componente muy importante de imagen de la Administración Pública ante los ciudadanos, comprometida en cada entrevista realizada por el INE. Es necesario en consecuencia contar con una gestión que maximice la eficacia de los procesos interactivos con los ciudadanos, en el menor tiempo posible, y que cuente con facilidades para proporcionar un escenario de participación flexible y adaptable para los ciudadanos.

Para dar respuesta a este nuevo y exigente reto, el INE, de acuerdo con la política de innovación de la Unión Europea, de los programas eEurope 2005, e i2010 y la estrategia general de las Administraciones Públicas a través del plan CONECTA, ha desarrollado el proyecto de Sistema Integrado de Gestión Unificada de Encuestas (SIGUE), realizando el rediseño de los procesos abordando en primera instancia la modernización de los procedimientos de gestión, la consolidación de las infraestructuras que soportan estos procesos y prestando especial atención a la comunicación multicanal permitiendo, de modo fundamental, la creación de un entorno de aplicación capaz de hacer posible la eficaz cooperación de todos los agentes, entidades y ciudadanos involucrados en la recogida y tratamiento de datos de esta encuesta tan importante, a nivel nacional y europeo.

1.3. eEurope, Gobernanza Europea y Política de Innovación estratégica de Lisboa

Si bien los indicadores estadísticos diseñados por el INE y por ende, las encuestas mediante las cuales se ha recopilado los datos para su cálculo, han estado durante mucho tiempo enfocados al ámbito socio-económico de España, en los últimos años se ha hecho necesario extenderlo al ámbito de la Unión Europea, con motivo de la entrada en vigor de los sucesivos planes de acción e-Europe, y de otras iniciativas relacionadas con la innovación tecnológica, como las directrices de gobernanza europea, o la política de innovación estratégica de Lisboa.

En mayo de 2002, la Comisión de las Comunidades Europeas presentó el Plan de acción eEurope 2005, con vistas al Consejo Europeo de Sevilla. Éste establecía acciones políticas, tanto para las instituciones europeas como para los Estados miembros, con el fin de acelerar el desarrollo de la sociedad de la información en Europa. Con objeto de realizar un seguimiento de los avances del Plan de acción, contenía varias propuestas para llevar a cabo un ejercicio de evaluación comparativa basado en una serie de indicadores que serían propuestos por la Comisión y aprobados por el Consejo.

En nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística tiene la misión de proporcionar estos indicadores, tanto

a nivel estatal, como a nivel europeo conforme a las directivas y reglamentos del organismo mancomunitario europeo EUROSTAT.

Dentro de estos indicadores destacan por su propósito, complejidad y envergadura, la Encuesta de Población Activa (EPA) y la Encuesta del Uso de las Nuevas Tecnologías en Hogares (TICH). Ambas encuestas, además de proporcionar datos relevantes sobre las tendencias socio-económicas y de la penetración de las TIC en España, proporcionan indicadores para la evaluación comparada del plan e-Europe 2005, y tienen una especial relevancia a la hora de aportar los datos cuantitativos que representan la evolución de nuestro país en materia de empleo y nuevas tecnologías en el seno de la Unión Europea.

1.4. Encuesta de Población Activa (EPA EUROSTAT 2006)

La Encuesta de Población Activa es una investigación por muestreo, continua y de periodicidad trimestral dirigida a las familias, realizada por el INE desde 1964. Su finalidad principal es obtener datos de la fuerza de trabajo y de sus diversas categorías (ocupados, parados), así como de la población ajena al mercado laboral (inactivos).

En esta encuesta se seleccionan 3.588 secciones censales, de entre las más de 30.000 en que está dividida España. En cada una de ellas se entrevista un promedio de 18 hogares, excepto en las provincias de Barcelona, Madrid, Sevilla, Valencia y Zaragoza en donde el número de entrevistas es de 22. Así, el tamaño muestral es de 65.000 viviendas aproximadamente, lo que supone obtener información de unas 200.000 personas. Los datos se recogen por entrevista personal, y telefónica, con grabación de datos en tiempo real asistida en ambos casos por ordenador, y realizadas por entrevistadores del Instituto Nacional de Estadística adscritos a las delegaciones provinciales del mismo. La información es cuidadosamente depurada y procesada informaticamente. Los resultados se obtienen dentro del mes siguiente al de finalización del trimestre de referencia de los datos, y son distribuidos para su publicación a nivel nacional y europeo.

Los cambios en la EPA vienen a responder a una necesidad de medir el mercado de trabajo en España de manera acorde con las nuevas y mayores exigencias, de contenido y calidad, en el ámbito europeo, así como con la nueva realidad social de nuestro país, que en la última década se ha transformado radicalmente acogiendo a cerca de cuatro millones de inmigrantes desde 1995 hasta ahora.

Se abre una nueva etapa en la EPA que permitirá poder ofrecer una información del mercado de trabajo español mucho más ágil y ajustada a la realidad cambiante que estamos viviendo. Con el paso del tiempo resultará evidente el valor de esta nueva EPA.

1.5. Encuesta de Nuevas Tecnologías en los Hogares (TICH EUROSTAT 2006)

La Encuesta TIC-H EUROSTAT 2006 es una investigación tipo panel dirigida a las personas de 10 y más años residentes en viviendas familiares, que recoge información sobre el equipamiento del hogar en tecnologías de la información y la comunicación (televisión, teléfono, radio, equipamiento informático) y sobre el uso de ordenador, Internet y comercio electrónico. Es la única fuente en su género cuyos datos son estrictamente comparables no sólo entre los países miembros de la Unión, sino además en otros ámbitos internacionales.

TICH tiene periodicidad anual. Las entrevistas se realizan en el segundo trimestre del año por teléfono o mediante visita personal, con grabación de datos en tiempo real asistida en ambos casos por ordenador. En cada Comunidad Autónoma se diseña una muestra independiente que la representa, por ser uno de los objetivos de la encuesta facilita datos con ese nivel de desagregación. El tamaño muestral teórico es de 20.000 viviendas, de las que una cuarta parte se renueva cada año.

2. El proyecto SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006

2.1. Propósito y dimensión del proyecto SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006

El Instituto Nacional de Estadística presenta al Tecnimap en su edición de 2006 el Sistema Integrado de Gestión Unificada de Encuestas (SIGUE), que gestiona los procesos relacionados con la ejecución de la recogida de datos de las encuestas EPA y TICH en su versión EUROSTAT 2006. La siguiente tabla ilustra en números la dimensión actual del sistema y de los activos actualmente gestionados por el mismo:

Elemento	Dimensión
Delegaciones Provinciales en las que está desplegado	52 + servicios centrales
Parque de servidores en Delegaciones Provinciales	80
Parque de super-servidores en Servicios Centrales	4
Parque de elementos de seguridad perimetral (Firewall / Antivirus)	81
Capacidad de Almacenamiento en Servicios Centralizados (SAN)	> 100 Tera Bytes
Centralitas Digitales	52
Centralistas Voz IP	5
Certificados Digitales gestionados	1000
Parque de Tablet-PC para Entrevistas Personales (CAPI)	500
Parque de Estaciones de trabajo para entrevistas telefónicas (CATI)	280
Parque de teléfonos IP para entrevistas telefónicas	280
Agentes y entrevistadores de Campo gestionados	600
Inspectores, Técnicos, Analistas y Personal de apoyo gestionado	200
Entrevistas realizadas (desde 2004)	460.000
Personas entrevistadas (desde 2004)	800.000

SIGUE es un proyecto vanguardista e innovador a nivel mundial, que permite gestionar de forma integrada y unificada los procesos de generación de encuestas y muestras, los procesos de recogida y consolidación de datos en todo el territorio nacional, y los recursos humanos, telemáticos y de telefonía IP empleados en su ejecución.

SIGUE proporciona la Unificación de la Gestión asociada a los procesos de creación de encuestas y recogida de datos, en un entorno de sistema informático único al cual acceden perfiles pertenecientes a áreas de gestión disjuntas para colaborar en el control, seguimiento y ejecución de los procesos responsabilidad de cada parte.

SIGUE proporciona la Integración de todos los elementos estructurales y de aplicación, necesarios para la realización de los procesos en el ámbito nacional, gestionando los recursos humanos y de infraestructura de terminal, servidores, comunicaciones de datos y telefonía avanzada IP desde un único punto.

2.2. Tópicos y paradigmas tecnológicos aplicados en el proyecto: Tecnologías

2.2.1. Seguridad

Dentro del sistema SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006, la seguridad se aborda en los siguientes contextos:

- Control de la seguridad en el uso del sistema para usuarios autorizados. El sistema incorpora un mecanismo de autenticación de usuarios conducido exclusivamente por certificados digitales personalizados (previos a la implantación por parte del INE de los certificados de la FNMT). El control incluye en el caso de los entrevistadores presenciales, la configuración de qué usuarios pueden utilizar cada terminal Tablet PC. Respecto de la autenticación de los emisores de información, cada envío a los correspondientes servidores en las delegaciones, y cada envío a los servidores de los servicios centrales del instituto es firmado digitalmente en origen, y verificado en el destino.
- Control de la seguridad en el almacenamiento de la información. El sistema incorpora un mecanismo de cifrado de datos en los Tablet PC, que protegen la confidencialidad de los datos en casos de pérdida o hurto de los terminales.
- Control de la seguridad en la transferencia de datos. Todas las comunicaciones discurren por canales cifrados mediante las correspondientes claves, de modo que las líneas estén protegidas de tráfico "en claro".
- Control de la seguridad en las infraestructuras de intranet. Cada delegación provincial dispone de su red de seguridad perimetral basada en cortafuegos (firewall). Las líneas de administración, operación y soporte remotos para los mantenimientos son seguras y están basadas en conexiones de red privada virtual (VPN) y conexiones remotas a través de consola segura y protocolos SSH.

2.2.2. Movilidad y deslocalización de usuarios

Dentro del sistema SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006, la movilidad se aborda en tres contextos:

- Los agentes CATI de entrevista telefónica utilizan como aplicación cliente para acceder el sistema su navegador internet. El sistema es por lo tanto 100% orientado al uso de web, y no requiere de procesos costosos de mantenimiento, instalación o actualización de aplicaciones en los puestos de trabajo de los operadores del sistema. En caso de errores o averías, el proceso de sustitución de una estación de trabajo es prácticamente inmediato, sin pérdidas de productividad relevantes.
- Los principales centros CATI se basan en nodos de telefonía IP, es decir, las comunicaciones telefónicas se gestionan como comunicaciones de datos con ancho de banda garantizado. Es objetivo del sistema la progresiva asimilación de este modelo en las centralitas aún basadas en RDSI, para lo cual se ha optado por una tecnología de telefonía IP capaz de gestionar y dar órdenes para transferencias de llamada a través de integración CTI a centralitas digitales, como solución intermedia, si bien las previsiones son las de migrar centro a centro a tecnología 100% IP. El sistema de telefonía IP permite crear centros CATI basados únicamente en terminales telefónicos IP, que son inmediatamente reconocidos por los nodos de centralita IP situados a distancia. Este enfoque permite desplegar centros CATI itinerantes de una forma muy rápida y económica, con infraestructuras de datos comunes.

- Los entrevistadores CAPI disponen de todo lo necesario en sus terminales Tablet PC para realizar las entrevistas de los lotes de trabajo asignados. En la actualidad el 90% de los sistemas requiere una única conexión diferida en las delegaciones para proceder a la descarga de resultados y a la carga de nuevos lotes de trabajo, si bien el sistema evolucionará a la realización en tiempo real de estas operativas a través de conexiones GPRS/UMTS.

2.2.3. Robustez y fiabilidad

El sistema SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006 dispone de cuatro mecanismos de defensa muy potentes para permitir el funcionamiento de las aplicaciones en condiciones inesperadas de fallo:

- Continuidad de Negocio, a nivel de base de datos principal en los servicios centrales, con redundancia de infraestructuras y topologías de fibra óptica y almacenamiento de datos mediante SAN (Storage Array Network).
- Continuidad de Negocio a nivel de comunicaciones en la topología de interconexión de delegaciones provinciales del INE, con redundancia de las líneas de backup y control de datos, incluyendo líneas de control de las centralitas nodo IP.
- Continuidad de Negocio a nivel de aplicación, en la lógica de funcionamiento del sistema SIGUE, con reserva de cargas de trabajo para varias semanas en los servidores de las delegaciones provinciales, que permiten trabajar en diferido hasta el restablecimiento de las condiciones habituales de uso.
- Monitorización automática 24 horas al día 365 días al año de las infraestructuras de servidor, comunicaciones y aplicación del sistema, que permiten reaccionar rápidamente a posibles contingencias, anticipar potenciales condiciones de mal funcionamiento, y simular condiciones límite de tráfico y carga de trabajo soportables por la configuración actual.

2.2.4. Interacción con los ciudadanos a través de múltiples canales

Las posibilidades que ofrece el sistema SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006 para interactuar con los sujetos de entrevista incluyen tres canales:

- Entrevistas telefónicas asistidas por ordenador (CATI), mediante las cuales el INE realiza la gestión de citas con los ciudadanos, y en la fecha señalada, procede a realizar de forma telefónica la entrevista. Se ofrece la posibilidad de realizar la misma en varias tandas, permitiendo el sistema en cada caso una nueva gestión de calendario a acordar con el entrevistado.
- Entrevistas presenciales asistidas por ordenador Tablet-PC (CAPI), mediante las cuales los entrevistadores de campo del INE realizan las encuestas de forma personal, con grabación de datos en tiempo real.
- Entrevistas en papel asistidas por ordenador (PAPI). El sistema permite el uso de este medio, aunque no está implementado en los casos de EPA y TICH. Los ciudadanos reciben los correspondientes cuestionarios impresos, que son posteriormente grabados en una sesión CAPI diferida por los correspondientes entrevistadores.
- Entrevistas web asistidas por ordenador (CAWI). El sistema permite el uso de este medio, aunque no está implementado en los caso de EPA y TICH. Los ciudadanos reciben su correspondiente clave de acceso a un web donde ellos mismos proceden a confeccionar la entrevista, posteriormente inspeccionada y depurada por el INE. Al igual que en el caso de PAPI, este medio permite una interacción en modo "auto-servicio" por parte de los ciudadanos.

2.2.5. Tecnologías de implementación basadas en software libre

El sistema SIGUE EPA/TICH EUROSTAT 2006 ha sido desarrollado con tecnología de software “libre”, frente a otras alternativas basadas en software de CRM propietario (comercial). En este sentido, y dada la envergadura y criticidad de los procesos gestionados por el sistema, se puede hablar de un sistema claramente innovador a nivel europeo, donde lo habitual es encontrar soluciones íntegramente basadas en software propietario.

El uso de tecnologías de código abierto (opensource), y de software “libre” no sólo se restringe al desarrollo, sino que alcanza también al 90% de las infraestructuras de sistema operativo, servidor de aplicaciones, servidor web y servidor de base de datos desplegados. Tanto los servidores de las delegaciones provinciales como los elementos de servicio instalados en los Tablet PC, pertenecen a esta clase de software, y prestan su servicio con un rendimiento excelente y sin incidencias relevantes.

La principal ventaja competitiva de este enfoque viene dada por el bajo coste de propiedad de la solución, dado que el sistema es ampliable sin inversión en licencias adicionales (con la única salvedad de los sistemas de base de datos Oracle de los servicios centrales). Adicionalmente, el INE se convierte en una referencia en la aplicación de este tipo de tecnologías para abordar proyectos de sistemas informáticos masivos y complejos.

El sistema cuenta con plataformas centralizadas de Post-producción, Desarrollo y Formación así como de plataformas específicas para la realización de simulaciones en los algoritmos de llamada telefónica y de pruebas de trasvases multicanal.

3. Conclusiones

SIGUE representa un punto de inflexión en las tecnologías de tratamiento informatizado de los procesos de recogida de datos en el seno del Instituto Nacional de Estadística. Por la funcionalidad facilitada por el sistema, la aplicabilidad de la misma a cualquier modelo de entrevista electrónica actual o futuro, y la versatilidad de los canales y dispositivos por los que es posible realizar las entrevistas, SIGUE es un proyecto claramente innovador a nivel mundial.

El proyecto SIGUE ha supuesto la unificación del entorno informático de gestión de encuestas y sus procesos de recogida de datos asociados, conformando un entorno común y homogéneo de herramientas y procesos informáticos, al que acceden y en el que colaboran las distintas áreas funcionales del INE involucradas en los productos de encuesta.

SIGUE es un claro ejemplo de los beneficios que introduce en una organización la integración estrecha entre las aplicaciones y los elementos tecnológicos que las soportan. En el caso del proyecto SIGUE, el control de las infraestructuras telemática y de telefonía IP para dar servicio a las aplicaciones de usuario final, está plenamente integrado y centralizado en el ámbito de los Servicios Centrales.

En tanto que las dinámicas de mantenimiento y gestión de la información almacenada se benefician de las ventajas de una centralización de infraestructuras que las soportan, SIGUE ofrece un escenario de uso totalmente distribuido y con unas facilidades de movilidad para los usuarios flexibles en grado máximo. La complejidad inherente a este tipo de topologías de uso es transparente para los usuarios.

Gran parte del éxito en la ejecución de un proyecto tan complejo como SIGUE está basada en la decisión inicial de apostar por infraestructura basada en elementos de software libre. El coste total de propiedad del sistema es muy reducido frente a otros planteamientos, y la extensión y evolución de las infraestructuras

puede acometerse con una economía de escala óptima. La construcción “a medida” del sistema en base a tecnologías de programación basadas en estándares abiertos, ha supuesto un menor coste de producción que el uso de entornos de aplicación CRM comerciales, sin deterioro de la calidad final o del tiempo total de puesta en servicio del sistema.

4. Referencias

Artículos publicados

- Revista Índice; “Cambios en la Encuesta de Población Activa en 2005”. Julio 2005.
- CifrasINE; “Novedades de la EPA en 2005”. Enero 2005.
- Revista Sociedad de la Información; “Sistema web integrado de gestión unificada de encuestas, del INE”. Enero 2005.
- Revista SIC (seguridad en informática y comunicaciones); “El INE pone en marcha varios proyectos de seguridad TI”. Abril 2003.
- Expansión; “El INE revoluciona sus encuestas y se sitúa a la cabeza de la estadística en Europa”. Octubre 2004.
- AVAYA; “Seminarios sobre telefonía IP”. Febrero 2005.
- IIR; “Conferencia sobre e-Administración 2004”. Junio 2004.
- Radio Intereconomía; “Foro de las telecomunicaciones”. Septiembre 2005.

Links de los resultados epa y tich en el INE

- Datos EPA 4º trimestre 2005: <http://www.ine.es/daco/daco42/daco4211/epa0405.xls>
- Datos TICH 4º trimestre 2005: <http://www.ine.es/prensa/np388.pdf>

Persona de Contacto

José Antonio Perea Yustres
Jefe de la Unidad de Innovación Tecnológica (I+D+i)
Subdirección General de Informática Estadística del INE
Teléfono: 915839561
Correo: japerea@ine.es
C/ Josefa Valcárcel 46. 28027 Madrid