



Comunicación

074

ARGOS, ENTRA Y VERÁS. SISTEMA DE PROSPECCIÓN PERMANENTE DEL MERCADO DE TRABAJO EN ANDALUCÍA

José Juan León Medina
María Dolores Porras Artacho
Clara Carmona Salgueiro
Servicio Andaluz de Empleo
Consejería de Empleo
D.G. de Intermediación e Inserción Laboral
Svo. de Intermediación Profesional

Palabras clave

Prospección del mercado de trabajo.
Dinamismo
Análisis permanente
Información territorializada
Desagregación por colectivos objetivo
Entorno tecnológico Bussines Intelligence
Data Warehouse.

Resumen de su Comunicación

En esta comunicación se presenta ARGOS, el Sistema de Prospección Permanente del Mercado de Trabajo de Andalucía.

En ella se analiza la nueva herramienta implementada por el ejecutivo andaluz desde una doble perspectiva , funcional y tecnológica, resaltándose los principales avances y características que presenta, como un marco estructurado para la observación y el análisis del Mercado de Trabajo, orientado a la producción de información útil para la toma de decisiones.

ARGOS

1. Descripción

1.1. Introducción

Es un hecho reconocido e incorporado en el modelo de organización actual la idea de que conocimiento e información son dos valores claves para la existencia de cualquier entidad con capacidad de decisión. En este sentido, la posibilidad de disponer de información útil así como de un tratamiento adecuado de la misma puede ser determinante en el proceso de toma de decisiones.

Los avances tecnológicos impuestos por la sociedad del conocimiento, la aparición y utilización de nuevos desarrollos y arquitecturas técnicas, ha determinado que empiecen a cobrar protagonismo las herramientas de tratamiento de la información que rentabilizan los procesos de extracción del conocimiento y el flujo de éste.

Si bien la incorporación y el uso de estas tecnologías es una práctica habitual en el ámbito privado, su integración por parte de las Administraciones Públicas ha sido más reciente. Apoyada en los principios de eficiencia y transparencia, ésta se ha ido produciendo de forma progresiva para la planificación y definición de políticas.

Coherente con esta perspectiva y en el ámbito concreto de las políticas de empleo, fenómenos como la globalización, el cambio tecnológico y la integración europea exigen la movilidad de una parte de la mano de obra así como la modernización de los mercados de trabajo nacionales, contribuyendo a asegurar la existencia de mercados de trabajo adaptables y dinámicos que permitan la consecución del pleno empleo en una economía del conocimiento competitiva y dinámica en línea con la Estrategia de Lisboa.

Dado este escenario y en el marco de la concertación social que ha caracterizado la implementación de las políticas de empleo, la Junta de Andalucía por primera vez en el año 97, y posteriormente en los acuerdos suscritos con los agentes sociales, aboga por la creación de un Sistema de Prospección del Mercado de Trabajo que permita un mayor conocimiento del mismo, garantizando los flujos de información necesarios para conocer su comportamiento y situación.

En base a ello, el Sistema de Prospección del Mercado de Trabajo de Andalucía nace con la vocación de proporcionar la información necesaria para aprovechar las oportunidades de creación de empleo, favoreciendo la adaptación continua de estas políticas a los requerimientos del mercado de trabajo, haciéndolas más eficaces. Paralelamente, posibilita la evaluación de las acciones desarrolladas, análisis fundamental en todo sistema democrático, en tanto que permite conocer la eficiencia de dichas acciones.

1.2. Definición

El Sistema de Prospección Permanente del Mercado de Trabajo de Andalucía –Argos- es un servicio que se presta desde el Servicio Andaluz de Empleo de la Junta de Andalucía, para el estudio, análisis y evaluación del comportamiento del mercado de trabajo en la Comunidad Autónoma Andaluza.

Se configura como un sistema de información dinámico y estructurado de anticipación y ayuda para la toma de decisiones, en la formulación de Políticas de Empleo, con capacidad de interrelación a nivel interregional y supra-regional.

En síntesis, Argos se establece como un marco estructurado para el análisis de la situación y el funcionamiento del Mercado de Trabajo a través de unos dispositivos de observación y predicción, con capacidad de producir información útil para la toma de decisiones.

1.2.1. Objetivos

Para ofrecer este servicio, los principales objetivos fijados han sido:

- Definir las características que debe reunir la información a obtener mediante el Sistema y su tratamiento, así como, las herramientas que han de soportarlo.
- Detectar, conocer, identificar y diagnosticar: los desequilibrios de la oferta y demanda de empleo, los yacimientos de empleo, las ocupaciones y profesiones emergentes y aquellas que tienden a desaparecer, la relación formación-empleo y su grado de adaptación efectiva, cualificación, las profesiones, perfiles y competencias profesionales en el sistema productivo, para ayudar en la toma de decisiones en materia de las distintas políticas de empleo.
- Analizar permanente los acontecimientos económicos, tales como planes de desarrollo, planes de empleo, inversiones, planes de reconversión etc., que previsiblemente tengan incidencia en el empleo y en la formación.
- Promover y organizar foros de debate y análisis, para avanzar en la mejora de los sistemas públicos de formación, orientación y gestión de empleo.
- Garantizar los flujos de información que permitan conocer el comportamiento y situación del mercado de trabajo.
- Observar la ejecución y los resultados de las políticas de empleo.
- Analizar, procesar y fiabilizar la información resultante de los anteriores objetivos.
- Difundir los productos resultantes del Sistema.
- Evaluar el propio Sistema de Prospección Permanente del Mercado de Trabajo de Andalucía.

1.2.2. Características

Motivado por la propia naturaleza dinámica del mercado de trabajo y de los objetivos establecidos, Argos presenta las siguientes características:

Flexibilidad: Tiene la capacidad de adaptarse a las situaciones cambiantes del propio mercado de trabajo y a las necesidades de información de los usuarios. Esta flexibilidad permite un proceso de perfeccionamiento progresivo del propio Sistema, así como incorpora respuestas a peticiones específicas.

Modularidad: La estructuración se constituye de modo que la incorporación al mismo de nuevas funciones, generan organizativamente, subsistemas del sistema total, definen sus relaciones y jerarquías con el resto de las partes o módulos de forma integrada.

Territorialidad: Los resultados se ofrecen con el mayor nivel de desagregación a escala territorial, determinado este por características socioeconómicas, geográficas etc.

Orientado a colectivos: Los resultados se ofrecen desagregando la información al nivel de los colectivos objeto de análisis.

Orientado a la toma de decisiones: Los análisis y productos facilitan la toma de decisiones, para la definición de políticas de empleo.

Informatizado, automatizado: El Sistema dispone de instrumentos y herramientas informáticas que permiten la entrada y salida de información necesaria y realizan los procesos de análisis que se requieren.

1.3. Flujos de Información

Argos considera para alcanzar sus objetivos los órganos, instrumentos, así como, actuaciones actuales y futuras, en el marco de las políticas de empleo. Al mismo tiempo, el Sistema aporta información.

Por este motivo son necesarias las relaciones del Sistema con las entidades y organismos de la administración relacionadas con la actividad laboral de la Comunidad Autónoma de Andalucía, además de con otros organismos y entidades dedicadas a la prospección e investigación del mercado de trabajo.

El Sistema cuenta con la colaboración de todas aquellas instituciones, entidades y organismos, que en el desempeño de su actividad, generen o dispongan de dicha información, destacando los Servicios Públicos de Empleo, La Agencia de las Cualificaciones de Andalucía, El Sistema de Formación, El Sistema de Orientación o la Red Andaluza de Unidades Territoriales de Empleo, Desarrollo Local y Tecnológico.

1.4. Servicios y Productos

Como parte fundamental de los objetivos marcados en la creación de Argos y relacionados directamente con la difusión de la información (para facilitar el flujo de información) desde el Sistema de Prospección Permanente del Mercado de Trabajo de Andalucía se ofrece una serie de productos y servicios.

Con estos servicios se pretende potenciar la capacidad dinámica de Argos, adecuándose a las necesidades de información en cada momento, ámbito y demandante de ésta, además de contribuir a que la información llegue a los destinatarios finales de forma clara, concisa y rápida, características claves para tener una información útil y de calidad.

Los productos de Argos son:

- Informes mensuales sobre el mercado de trabajo andaluz y sobre la situación de determinados colectivos: jóvenes, mujeres, personas mayores de 45 años, perceptores de prestaciones por desempleo, personas paradas de larga duración, personas con discapacidad, personas extranjeras y personas que buscan su primer empleo.
- Sistema de consultas e informes dinámicos de indicadores socio-demográficos y de datos estadísticos sobre demandantes de empleo, paro registrado, altas de puestos ofertados.
- Estudios monográficos que responden a necesidades concretas sobre colectivos y/o eventos.

Los servicios que se prestan desde el Sistema de Prospección Permanente del Mercado de Trabajo de Andalucía son:

- Atención a peticiones personalizadas de información estadística.
- Área de publicaciones en la que se puede consultar, en formato digital, los estudios y trabajos técnicos centrados en territorios, sectores o colectivos específicos acogidos al Programa de Estudios y Difusión del Mercado de Trabajo.
- Servicio de Novedades que permite a los usuarios estar al día sobre los nuevos productos disponibles.
- Servicio de suscripción a informes que permite al usuario la obtención de información personalizada en cuanto a contenido y ámbito geográfico de referencia.

2. Tecnología

2.1. Características tecnológicas

Los sistemas de información surgen como respuesta a la problemática de extraer información sintética a partir de datos atómicos almacenados en bases de datos de producción. Los beneficios obtenidos por la utilización de este tipo de sistemas se basan en el acceso interactivo e inmediato a información estratégica lo que permite un acercamiento de la información al usuario final para una toma de decisiones rápida y basada en datos objetivos.

En nuestro caso, aunque el usuario final de Argos es muy diverso, las instituciones con capacidad de decisión y planteamiento en las políticas activas de empleo son una parte primordial de éstos, y dada la naturaleza cambiante del mercado de trabajo, la necesidad de plantear soluciones rápidas a situaciones puntuales y la intención de anticipación intrínseca en la creación de planes de acción queda justificado de forma inequívoca la idoneidad de un Sistema de Información como el de Argos, ya sea como mero medio de consulta o como herramienta en la definición de líneas de actuación en el mercado laboral.

De entre las Tecnologías de la Información (IT) de fuerte implantación en los últimos años, en Argos se ha optado por un entorno tecnológico Business Intelligence, diseñado para la explotación y análisis con el máximo rendimiento de la información del mercado de trabajo disponible.

- Su capacidad de analizar grandes volúmenes de datos
- La posibilidad de obtención de informes estadísticos sin necesidad de recurrir a complejos procesos que requieran la participación de un profesional informático
- Su alta escalabilidad tanto desde el punto de vista del volumen de datos como desde el número de usuarios
- Su seguridad, gracias a las capacidades de gestión de usuarios y privilegios

Este entorno tecnológico está sustentado en un sistema Data Warehouse, que es una arquitectura de almacenamiento de información que se caracteriza principalmente por:

- Orientar el diseño de almacenamiento a sujetos
- Integrada (información homogeneizada y consistente)
- No volátil
- Organizar los datos por áreas de información
- Soporta el proceso de toma de decisiones.

Estas condiciones posibilitan una serie de funcionalidades para las que se ha desarrollado el sistema, ya que se dispone de herramientas para la extracción, transformación y carga de los datos (Procesos ETC) desde sus fuentes origen hasta el Data Warehouse, herramientas de desarrollo (tanto de la arquitectura del Sistema como de creación de procesos de explotación de la información final) y herramientas de acceso a la información.

Las herramientas de acceso a la información, son las necesarias para aportarnos el resultado final en el proceso de extracción de conocimiento, y dada la variedad de necesidades y tipos de explotación, se dispone de distintas herramientas:

- Sistema de consultas (query)
- Sistema de Cuadros de Mandos, que permiten una visualización total, esquematizada e intuitiva de los indicadores clave del mercado de trabajo (demanda de empleo, paro, contratación, etc)
- Sistema de generación/publicación/distribución de informes (reporting)
- Sistema de análisis multidimensional de datos, denominado análisis OLAP (On-Line Analytical Processing) que permite la visualización de los indicadores básicos del mercado de trabajo dimensionando la información resultante en función de ámbitos temporales, geográficos o de cualquier otro tipo que se defina, además de navegar por la estructura jerárquica en la que estén definidas estas dimensiones (municipio, oficina del Servicio Andaluz de Empleo, provincia...). De este modo se podrían obtener informes, por ejemplo de paro registrado o contratación por nivel de formación, ocupación, municipios de residencia, sector de actividad, etc., y ver los resultados agrupados según la combinación de estas variables (con múltiples posibilidades de combinación) en función de nuestras necesidades.
- Sistema de visualización gráfica de la información.
- Sistema de alertas, que automatiza la detección de cambios en el mercado laboral andaluz y los interpreta lanzando mensajes específicos.
- Sistema de transformación de la información en conocimiento mediante técnicas de estadística avanzada y de minería de datos.

2.2. Arquitectura del Sistema

El sistema de información de Argos está estructurado en tres estratos o subsistemas relacionados, como se muestra en el siguiente gráfico:



2.2.1. Subsistema de datos o Sistemas Fuente

Los sistemas fuente son los sistemas de información de donde proceden los datos.

Argos utiliza como sistemas fuente tanto sistemas de información propios de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, como sistemas de información externas a la misma.

Entre los Sistemas Fuentes Internos se encuentran el sistema de gestión de la intermediación laboral del Servicio Andaluz de Empleo (Hermes), el sistema de gestión de la contratación del SAE (Contrat@), el sistema de gestión de la formación ocupacional del SAE (GEFOC), la Red Andaluza de Unidades Territoriales de Empleo y Desarrollo Tecnológico (RAUTE)

El Sistema Fuente Externo integrado por Argos es el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA) del Instituto de Estadística de Andalucía.

Además, Argos integra diversa información de naturaleza estadística elaborada por distintos organismos públicos, como son los Censos de Población (INE), la Encuesta de Población Activa (INE), Estadística de afiliación de trabajadores a la Seguridad Social (Secretaría de Estado de la Seguridad Social), Estadística de Prestaciones por Desempleo (Servicio Público de Empleo Estatal).

2.2.2. Subsistema de almacenamiento

En este subsistema es donde se encuadra el ya citado data warehouse que sirve de agrupación de la información de Argos. Está creado sobre Oracle, diseñado y optimizado para los procesos analíticos que demanden la prospección permanente del mercado de trabajo andaluz.

El diseño está enfocado para realizar tareas de extracción de información susceptible de análisis de los indicadores más significativos del mercado de trabajo, por lo que se ha desarrollado en función de la obtención de resultados analíticos de la información recavada y no del almacenamiento de la gestión o gestión propia de la información. (característica básica de los sistemas operacionales).

Consta de una base de datos única y consistente que agrupa y homogeniza información de muy distintas fuentes y formatos necesaria para la toma de decisiones en las políticas activas de empleo.

Otra de las características fundamentales es que el diseño se realiza para hacer acopio de información de tipo histórico que no será modificada con el transcurso del tiempo, con lo que en primer lugar, se dispone de un acceso a la información sólo en modo lectura, y en segundo lugar, la estructura de la información y los procesos de manejo de esta están dimensionados en función del tiempo.

Los datos están organizados por áreas de información, desarrollando en los casos en los que se ha hecho necesario subestructuras concretas para mejorar el acceso a dichas áreas. Estas áreas, se disponen en forma de estrella para optimizar los procesos de acceso a la información.

2.2.3. Subsistema de análisis

El subsistema de análisis proporciona las funcionalidades de acceso a la información y transformación de la información en conocimiento. Cuenta con los siguientes componentes:

- Un Motor de SQL que genera y envía consultas SQL optimizadas al subsistema de almacenamiento. Este proceso se realiza a través del Metadata de la que dispone el sistema, que funcionando como una sub-base de datos interrelacionada con el Data Warehouse que transforma las peticiones realizadas por los usuarios en consultas SQL.
- Un Motor analítico permite la transformación de la información en conocimiento traduciendo los resultados de las consultas lanzadas al Data Warehouse en objetos tratables por los usuarios, los cuales variarán en complejidad según sea la necesidad del análisis. De este modo, se puede obtener desde un simple gráfico, a un cuadro de mando basados en Análisis OLAP.

2.3. Acceso a la información

Aunque como ya se ha citado con anterioridad, cabe la posibilidad de realizar solicitudes de información, directamente a Argos, el medio principal de acceso a la información se realiza a través de internet, motivado principalmente por la rapidez y facilidad tanto para obtener información como para ser actualizada por parte del Sistema de Prospección Permanente del Mercado de Trabajo de Andalucía, además de por la

escalada en número de usuarios que ha tenido en los últimos años las nuevas tecnologías.

Para ello se dispone de dos desarrollos web paralelos. Uno de ellos es de acceso público en la dirección www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdeempleo/argos/ dónde se recoge la gran mayoría de los indicadores necesarios para el usuario final e información relacionada con el mercado de trabajo andaluz, y otro de carácter privado (con el número de usuarios restringido) donde se pueden realizar explotaciones de informes mediante una serie de análisis OLAP preestablecidos y optimizados al efecto que multipliquen la modularidad de la agrupación de los resultados.

Estos análisis OLAP nos permitirán tener acceso a determinadas explotaciones de información con niveles de desagregación que, aunque atípicos, puedan ser necesarios en una determinada situación, lo que hace que esta herramienta se adapte mejor al dinamismo propio de las necesidades de información características de estudio del mercado laboral.

El servicio de suscripción a informes se encuentra también en la web de Argos, de tal modo que cualquier usuario, de carácter público o privado puede darse de alta indicando su nombre o el de la entidad a la que pertenece, dirección de correo electrónico y el tipo de informe del cual desea recibir notificaciones así como el ámbito geográfico para el que desea recibir información, y de forma periódica llegará a su correo electrónico una notificación cada vez que se publique un informe de los que previamente solicitó, además de la URL de donde puede descargarse este informe o acceder a la información deseada.

2.4. Conectividad del sistema: Flujos de Información

Dada la arquitectura del sistema y su disposición en tres capas jerarquizadas, se dan dos flujos de la información, uno desde los sistemas fuente hacia el Data Warehouse, y otro desde este al subsistema de análisis.

El primero está regido por los procesos de Extracción Transformación y Carga que permiten mover los datos desde sus sistemas fuente e integrarlos en el data warehouse.

El flujo de información del Data Warehouse al subsistema de análisis se realiza mediante el motor de SQL y el motor analítico.

De este modo, el flujo de información desde los sistemas fuentes hasta el usuario final sería el que se muestra en el siguiente esquema:

