

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Observatorio de demanda laboral en América Latina

Política de Tratamiento de Datos Personales

Octubre 2025

Versión 1.0

Alejandro Pinzón Fajardo

Nicolás Francisco Camacho Alarcón

Proyecto de Grado

BOGOTÁ, D.C.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Presentación	3
1.2. Objetivo de la Política	3
1.3. Ámbito de Aplicación	3
1.4. Responsable	4
2. MARCO LEGAL	5
2.1. Legislación Aplicable	5
2.2. Principios Rectores del Tratamiento de Datos	5
3. RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO Y TIPOS DE DATOS TRATADOS	6
3.1. Responsable del Tratamiento	6
3.2. Tipos de Datos Tratados	6
3.2.1. Datos Recopilados de Ofertas de Empleo Públicas	6
3.2.2. Datos Derivados del Procesamiento	6
3.2.3. Datos Sensibles	7
4. FINALIDADES DEL TRATAMIENTO DE DATOS Y DERECHOS DE LOS TITULARES	8
4.1. Finalidades del Tratamiento de Datos	8
4.2. Derechos de los Titulares	8
5. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y TRANSFERENCIA DE DATOS	10
5.1. Medidas de Seguridad	10
5.2. Transferencia y Transmisión de Datos	10
6. REVOCATORIA DE AUTORIZACIÓN Y SUPRESIÓN DE DATOS	12
6.1. Derecho a la Supresión	12
6.2. Procedimiento de Solicitud	12
7. CONSULTAS Y RECLAMOS	13
7.1. Consultas	13
7.2. Reclamos	13
8. VIGENCIA DE LA POLÍTICA Y ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS	14
8.1. Vigencia	14
8.2. Almacenamiento de los Datos	14

8.3. Naturaleza de la Información Recopilada	14
--	----

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

El Observatorio de Demanda Laboral en América Latina es un sistema automatizado diseñado para el monitoreo y análisis de la demanda de habilidades técnicas en los mercados laborales de Colombia, México y Argentina. A través de tecnologías de web scraping, procesamiento de lenguaje natural (NLP) e inteligencia artificial, el sistema recopila ofertas de empleo públicas de diversos portales especializados, extrae habilidades técnicas utilizando la taxonomía ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations), y genera análisis de tendencias del mercado laboral.

Dado que el sistema recopila y procesa información de ofertas de empleo que puede contener datos personales, se establece la presente Política de Tratamiento de Datos Personales con el fin de garantizar la protección, seguridad y uso adecuado de la información, en cumplimiento de la normativa colombiana vigente en materia de protección de datos personales.

1.2 Objetivo de la Política

La presente política tiene como objetivo establecer los principios, procedimientos y derechos de los titulares de los datos personales que puedan ser recolectados y tratados por el Observatorio de Demanda Laboral. En ella se describen las medidas adoptadas para garantizar la seguridad de la información y el respeto a la privacidad de todas las personas cuyos datos puedan ser procesados.

1.3 Ámbito de Aplicación

Esta política se aplica a:

- Todos los datos recopilados mediante técnicas de web scraping de portales de empleo públicos en Colombia, México y Argentina.
- Información contenida en ofertas de empleo, incluyendo descripciones de puestos, requisitos y otra información publicada por empleadores.
- Habilidades técnicas extraídas y analizadas mediante algoritmos de NLP y machine learning.
- Datos almacenados en la base de datos PostgreSQL del sistema.
- Desarrolladores, investigadores y terceros que, en el desarrollo de sus actividades académicas o de investigación, puedan acceder a información contenida en las bases de datos del Observatorio.

1.4 Responsable

El responsable del tratamiento de los datos personales recolectados a través del Observatorio de Demanda Laboral es el equipo de desarrollo del proyecto, un grupo de trabajo académico de la Pontificia Universidad Javeriana.

- **Nombre del responsable:** Proyecto Observatorio de Demanda Laboral en América Latina
- **Naturaleza:** Proyecto académico de investigación
- **Institución:** Pontificia Universidad Javeriana
- **Domicilio:** Bogotá D.C., Colombia
- **Correos electrónicos de contacto:** alejandro_pinzon@javeriana.edu.co o camachoa.nicolas@javeriana.edu.co

El equipo responsable se compromete a garantizar la protección, confidencialidad y correcto tratamiento de los datos personales recolectados, conforme a lo establecido en la Ley 1581 de 2012 y demás normas concordantes sobre protección de datos personales en Colombia.

2 MARCO LEGAL

2.1 Legislación Aplicable

El tratamiento de los datos personales en el Observatorio de Demanda Laboral se rige por las siguientes normas de la República de Colombia:

- **Ley 1581 de 2012:** Régimen General de Protección de Datos Personales, que establece principios y derechos de los titulares de datos.
- **Decreto 1377 de 2013:** Reglamentación parcial de la Ley 1581 de 2012, en lo relacionado con las políticas de tratamiento de datos y la autorización de los titulares.
- **Constitución Política de Colombia (Artículos 15 y 20):** Protección del derecho a la intimidad, habeas data y acceso a la información.
- **Reglamentos y circulares de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC):** Ente encargado de supervisar el cumplimiento de la normativa de protección de datos en Colombia.

2.2 Principios Rectores del Tratamiento de Datos

De acuerdo con la legislación vigente, el tratamiento de datos personales en el Observatorio de Demanda Laboral se basa en los siguientes principios:

- **Legalidad:** El tratamiento de datos es una actividad regulada que debe cumplir con la normativa aplicable.
- **Finalidad:** Los datos se recolectan con propósitos legítimos de investigación académica y análisis del mercado laboral, previamente definidos.
- **Libertad:** Se respeta el principio de que la recolección de datos debe realizarse de manera transparente y con fines legítimos.
- **Veracidad o Calidad:** La información tratada proviene de fuentes públicas y se procesa sin alteración de su contenido original.
- **Transparencia:** Los interesados tienen derecho a conocer el uso que se le está dando a los datos procesados por el sistema.
- **Seguridad:** El Observatorio adopta medidas de protección técnicas y administrativas para evitar el acceso no autorizado, pérdida o uso indebido de los datos.
- **Confidencialidad:** Los datos personales no serán divulgados de manera que permitan la identificación de personas específicas, salvo autorización expresa o cuando exista una orden legal que lo justifique.

3 RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO Y TIPOS DE DATOS TRATADOS

3.1 Responsable del Tratamiento

El Observatorio de Demanda Laboral, como responsable del tratamiento de datos personales, se compromete a garantizar la confidencialidad, integridad y seguridad de la información procesada, en cumplimiento de la normativa vigente y con fines exclusivamente académicos y de investigación.

3.2 Tipos de Datos Tratados

El Observatorio recopila y trata los siguientes tipos de datos:

3.2.1 Datos Recopilados de Ofertas de Empleo Públicas

- Título del puesto de trabajo
- Descripción de funciones y responsabilidades
- Requisitos técnicos y profesionales
- Información de la empresa empleadora (cuando es pública)
- Ubicación geográfica del empleo (país, ciudad)
- Portal de origen de la oferta laboral
- Fecha de publicación

3.2.2 Datos Derivados del Procesamiento

- Habilidades técnicas extraídas mediante NLP y análisis de texto
- Mapeo de habilidades a la taxonomía ESCO
- Scores de confianza de las extracciones realizadas
- Vectores de embeddings (representaciones numéricas de habilidades)
- Resultados de clustering y análisis dimensional
- Tendencias agregadas del mercado laboral

3.2.3 Datos Sensibles

El Observatorio está diseñado para procesar información pública de ofertas de empleo y **no recopila intencionalmente datos sensibles** tales como:

- Datos biométricos
- Información de salud
- Orientación sexual
- Afiliación política o sindical
- Datos financieros personales

En caso de que, por la naturaleza pública de las ofertas de empleo, algún dato sensible sea inadvertidamente recopilado, el sistema implementa mecanismos de anonimización y agregación que impiden la identificación de personas específicas.

4 FINALIDADES DEL TRATAMIENTO DE DATOS Y DERECHOS DE LOS TITULARES

4.1 Finalidades del Tratamiento de Datos

Los datos personales recolectados por el Observatorio de Demanda Laboral serán utilizados exclusivamente para las siguientes finalidades:

- **Análisis del mercado laboral:** Identificar tendencias de demanda de habilidades técnicas en Colombia, México y Argentina.
- **Investigación académica:** Generar conocimiento sobre las necesidades del mercado laboral latinoamericano para fines educativos y de investigación.
- **Extracción de habilidades:** Aplicar técnicas de NLP para identificar y clasificar competencias técnicas requeridas por los empleadores.
- **Generación de reportes agregados:** Crear visualizaciones, estadísticas y reportes sobre tendencias del mercado, garantizando la no identificación de personas o empresas específicas.
- **Mejora del sistema:** Optimizar los algoritmos de extracción, clasificación y análisis mediante técnicas de machine learning.
- **Cumplimiento legal:** Atender requerimientos de entidades reguladoras y cumplir con normativas de protección de datos.

4.2 Derechos de los Titulares

De acuerdo con la normativa vigente, las personas cuyos datos puedan estar siendo procesados tienen los siguientes derechos:

- **Acceder:** Conocer de forma gratuita los datos personales que estén siendo tratados y el procesamiento aplicado.
- **Actualizar y Rectificar:** Solicitar la corrección de datos parciales, inexactos, incompletos o que induzcan a error.
- **Revocar la Autorización:** Retirar el consentimiento para el tratamiento de datos cuando aplique, y/o solicitar la supresión del dato cuando en el tratamiento no se respeten los principios, derechos y garantías constitucionales y legales.
- **Eliminar sus Datos:** Solicitar la supresión de información personal cuando no sea necesaria para las finalidades establecidas.

- **Solicitar prueba de la autorización:** Cuando aplique, solicitar evidencia del consentimiento otorgado para el tratamiento de datos personales.
- **Ser informado:** Previa solicitud, conocer el uso que se le ha dado a los datos personales.
- **Presentar quejas:** Presentar ante la Superintendencia de Industria y Comercio quejas por infracciones a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012 y las demás normas concordantes.

5 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y TRANSFERENCIA DE DATOS

5.1 Medidas de Seguridad

El Observatorio de Demanda Laboral implementa diversas medidas de seguridad técnicas y administrativas para proteger los datos procesados:

- **Cifrado de datos:** La información almacenada en la base de datos PostgreSQL está protegida mediante cifrado en tránsito y en reposo.
- **Control de acceso:** Se emplean sistemas de autenticación y autorización para garantizar que solo el personal autorizado del proyecto pueda acceder a la información.
- **Anonimización y agregación:** Los reportes y visualizaciones generados presentan datos agregados que impiden la identificación de personas o empresas específicas.
- **Monitoreo y auditoría:** Se realizan revisiones periódicas de los sistemas para identificar vulnerabilidades y prevenir incidentes de seguridad.
- **Almacenamiento seguro:** Los datos se guardan en infraestructura con protocolos de seguridad certificados y con acceso restringido.
- **Minimización de datos:** El sistema solo procesa la información estrictamente necesaria para cumplir con las finalidades académicas y de investigación.
- **Pseudonimización:** Cuando es posible, se utilizan técnicas de pseudonimización para reducir el riesgo de identificación.

En caso de detectar una vulnerabilidad o posible filtración de datos, el equipo responsable tomará acciones inmediatas y notificará a las partes afectadas y a las autoridades competentes, según lo estipulado por la normativa vigente.

5.2 Transferencia y Transmisión de Datos

La información procesada por el Observatorio no será compartida con terceros comerciales. Sin embargo, podrá ser compartida en los siguientes casos:

- **Cumplimiento Legal:** Cuando sea requerido por una autoridad judicial o administrativa, conforme a la legislación colombiana.
- **Fines Académicos:** Con otros investigadores o instituciones académicas, siempre garantizando la anonimización y agregación de datos para impedir la identificación de personas específicas.

- **Prestadores de Servicios:** En caso de que terceros sean contratados para proveer infraestructura tecnológica (servidores, servicios de nube), siempre bajo acuerdos que garanticen la protección de los datos.
- **Publicaciones Científicas:** Datos anonimizados y agregados podrán ser incluidos en artículos académicos, reportes de investigación o presentaciones científicas.

Los datos personales recolectados por el Observatorio serán sometidos a tratamiento automatizado mediante herramientas tecnológicas como algoritmos de NLP, modelos de inteligencia artificial, sistemas de embeddings, clustering dimensional (UMAP, HDBSCAN) y búsqueda vectorial (FAISS), con fines de análisis de habilidades, visualización de tendencias y mejora del sistema.

6 REVOCATORIA DE AUTORIZACIÓN Y SUPRESIÓN DE DATOS

6.1 Derecho a la Supresión

Los titulares de datos pueden solicitar la eliminación de su información personal cuando:

- No se respeten los principios, derechos y garantías establecidos en la normativa vigente.
- La información ya no sea necesaria para las finalidades académicas y de investigación con las que fue recopilada.
- Haya un uso indebido de los datos personales.

En estos casos, el Observatorio procederá con la supresión de los datos personales siempre que no exista una obligación legal, académica o de investigación que requiera su conservación.

6.2 Procedimiento de Solicitud

Para solicitar la revocatoria del consentimiento o la supresión de datos, los titulares deben:

1. Enviar una solicitud escrita a los correos electrónicos: alejandro_pinzon@javeriana.edu.co o camachoa.nicolas@javeriana.edu.co
2. Incluir información de contacto y especificar claramente la solicitud
3. Proporcionar identificación que permita verificar la titularidad de los datos

El equipo responsable responderá en un plazo máximo de 15 días hábiles y procederá con la acción solicitada cuando sea procedente.

Si un titular no recibe respuesta a sus solicitudes o considera que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una queja ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), entidad encargada de la protección de datos personales en Colombia.

7 CONSULTAS Y RECLAMOS

7.1 Consultas

Los titulares de los datos personales pueden realizar consultas para conocer la información que el Observatorio ha recopilado sobre ellos. Para ello, deben enviar una solicitud a través de los siguientes canales de contacto:

- **Correos Electrónicos:** alejandro_pinzon@javeriana.edu.co o camachoa.nicolas@javeriana.edu.co
- **Institución:** Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ingeniería
- **Dirección:** Carrera 7 # 40-62, Bogotá D.C., Colombia

El Observatorio responderá a las consultas en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud. Si no es posible atender la consulta en este tiempo, se informará al titular sobre la razón del retraso y la nueva fecha de respuesta, la cual no podrá superar los 5 días hábiles adicionales, conforme a la legislación vigente.

7.2 Reclamos

Si un titular considera que la información contenida en las bases de datos del Observatorio debe ser corregida, actualizada o eliminada, o si considera que se ha dado un uso inadecuado a sus datos, puede presentar un reclamo siguiendo este procedimiento:

1. Presentación del Reclamo:

- Enviar la solicitud a través de los canales de contacto mencionados.
- Incluir nombre completo y datos de contacto.
- Especificar el motivo del reclamo y adjuntar documentos que respalden la solicitud, si aplica.

2. Verificación y Respuesta:

- Una vez recibido el reclamo completo, el Observatorio contará con 15 días hábiles para dar una respuesta.
- Si se requiere más tiempo, se notificará al usuario, con una prórroga máxima de 8 días hábiles adicionales.

8 VIGENCIA DE LA POLÍTICA Y ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS

8.1 Vigencia

La presente Política de Tratamiento de Datos Personales entra en vigor a partir del **30 de octubre de 2025** y permanecerá vigente mientras se mantenga en funcionamiento el Observatorio de Demanda Laboral en América Latina.

El equipo responsable se reserva el derecho de modificar esta política cuando sea necesario para adaptarse a cambios en la legislación, en la tecnología utilizada o en las finalidades del proyecto. Cualquier modificación será publicada y comunicada de manera oportuna.

8.2 Almacenamiento de los Datos

Los datos personales recolectados serán tratados durante el tiempo que sea necesario para cumplir con las finalidades descritas en esta política, específicamente:

- **Datos de ofertas de empleo:** Se almacenarán mientras sean relevantes para el análisis de tendencias del mercado laboral, típicamente hasta 24 meses desde su recopilación.
- **Datos agregados y anonimizados:** Podrán conservarse indefinidamente con fines de investigación académica, ya que no permiten la identificación de personas específicas.
- **Datos de análisis histórico:** Se conservarán para estudios longitudinales de evolución del mercado laboral, siempre en formato anonimizado y agregado.

Posteriormente, los datos que permitan identificación serán eliminados de forma segura mediante:

- Borrado permanente de registros de bases de datos
- Sobrescritura de información sensible
- Destrucción segura de respaldos que contengan información identificable

8.3 Naturaleza de la Información Recopilada

Es importante destacar que el Observatorio de Demanda Laboral procesa principalmente información de carácter público, proveniente de ofertas de empleo disponibles en portales especializados de acceso público en Colombia, México y Argentina. El sistema está diseñado para:

- Realizar análisis agregados y estadísticos
- Generar insights sobre tendencias del mercado laboral

- No crear perfiles individuales de personas
- No utilizar la información con fines comerciales
- Mantener el enfoque exclusivamente académico y de investigación

Observatorio de Demanda Laboral en América Latina

Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Ingeniería - Departamento de Sistemas

Bogotá D.C., Colombia

alejandro_pinzon@javeriana.edu.co — camachoa.nicolas@javeriana.edu.co