



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Dashboard de Análisis del Mercado Laboral
Tecnológico**

Curso: Inteligencia de Negocios

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Daleska Nicolle Fernandez Villanueva	(2021070308)
Andree Sebastian Flores Melendez	(2017057494)
Mario Antonio Flores Ramos	(2018000597)

Tacna – Perú
2025

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
2.0	AFM	AFM	AFM	10/10/2025	Versión Original

Dashboard de Análisis del Mercado Laboral Tecnológico
Documento de Especificación de Requerimientos de Software

Versión 2.0

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
2.0	AFM	AFM	AFM	10/10/2025	Versión Original

ÍNDICE GENERAL

Dashboard de Análisis del Mercado Laboral Tecnológico	2
INTRODUCCIÓN	5
I. Generalidades de la Empresa	5
1. Nombre de la Empresa	5
2. Visión	5
3. Misión	5
4. Organigrama	5
II. Visionamiento de la Empresa	6
1. Descripción del Problema	6
2. Objetivos de Negocios	6
3. Objetivos de Diseño	6
4. Alcance del proyecto	7
5. Viabilidad del Sistema	7
6. Información obtenida del Levantamiento de Información	7
III. Análisis de Procesos	8
1. Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades	8
2. Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial	8
IV. Especificación de Requerimientos de Software	8
1. Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial	8
2. Cuadro de Requerimientos No funcionales	10
3. Cuadro de Requerimientos funcionales Final	10
4. Reglas de Negocio	12
V. Fase de Desarrollo	12
1. Perfiles de Usuario	12
2. Modelo Conceptual	13
a. Diagrama de Paquetes	13
b. Diagrama de Casos de Uso	14
c. Escenarios de Caso de Uso (narrativa)	15
3. Modelo Lógico	15
a. Analisis de Objetos	15
b. Diagrama de Actividades con objetos	15
c. Diagrama de Secuencia	15
d. Diagrama de Clases	18
CONCLUSIONES	18
RECOMENDACIONES	18
WEBGRAFÍA	19

INTRODUCCIÓN

I. Generalidades de la Empresa

1. Nombre de la Empresa

El nombre de la empresa es IngeTrack

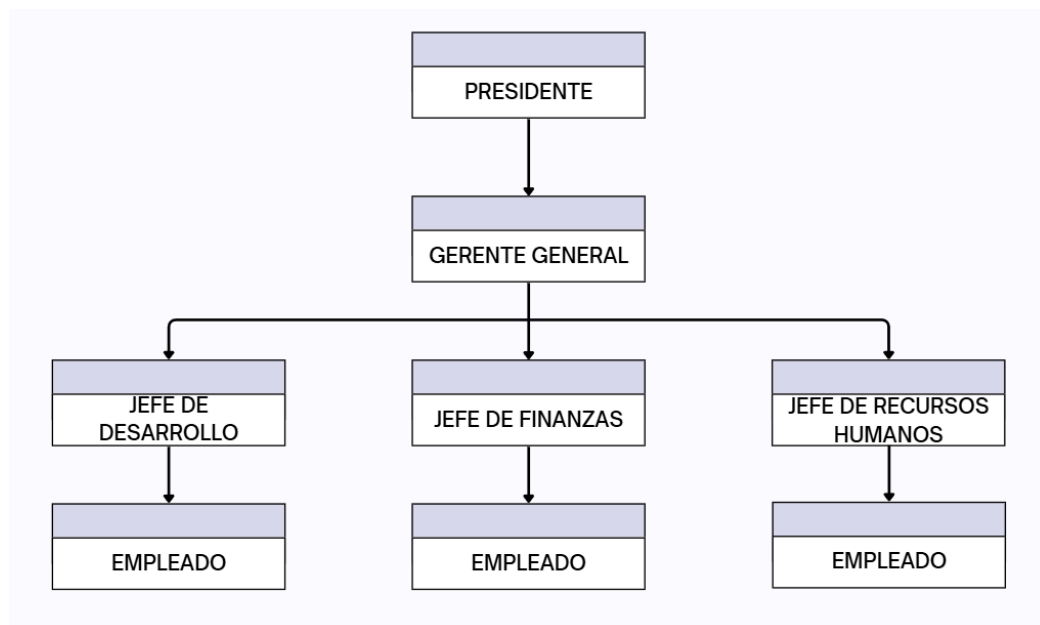
2. Visión

Convertirse en referencia para el análisis del mercado laboral en Ingeniería, proporcionando información actualizada sobre tendencias, oportunidades y habilidades demandadas. Con ello, ayudará a estudiantes, profesionales y universidades a tomar decisiones estratégicas para su desarrollo en el sector

3. Misión

Desarrollar un dashboard que recopile, analice y presente información sobre el mercado laboral en ingeniería de sistemas a través del uso de datos actualizados y herramientas de análisis, identificará oportunidades de empleo y permitirá conocer las habilidades más valoradas, contribuyendo al crecimiento profesional y académico de sus usuario

4. Organigrama



II. Visionamiento de la Empresa

1. Descripción del Problema

Existe una brecha significativa entre la formación académica de los estudiantes de Ingeniería y las demandas reales del mercado laboral. Muchos profesionales egresan sin contar con información detallada sobre las habilidades más requeridas, los rangos salariales y las ubicaciones con mayor demanda de empleo en su campo. Esta falta de conocimiento contribuye al desempleo o subempleo, dificultando la inserción laboral y el crecimiento profesional. Actualmente, no existe una herramienta específica que analice de manera integral el mercado laboral para la Ingeniería de Sistemas, lo que impide que los estudiantes y profesionales tomen decisiones informadas sobre su desarrollo profesional.

2. Objetivos de Negocios

Desarrollar un dashboard que permita el análisis de tendencias del mercado laboral en Ingeniería, facilitando a estudiantes, egresados y profesionales la identificación de oportunidades de empleo y la mejora de su preparación en función de las demandas del sector.

3. Objetivos de Diseño

- Diseño centrado en el usuario: Crear una interfaz intuitiva y atractiva que facilite la navegación y el acceso a la información relevante
- Experiencia multiplataforma: Asegurar la compatibilidad con dispositivos móviles, tabletas y computadoras de escritorio mediante un diseño responsivo.
- Estructura modular y escalable: Implementar una arquitectura flexible que permita la expansión y mejora del sistema con nuevas funcionalidades.
- Interacción eficiente y atractiva: Utilizar gráficos interactivos, animaciones y visualizaciones de datos para mejorar la experiencia del usuario.
- Optimización del rendimiento: Minimizar tiempos de carga y mejorar la eficiencia del sistema mediante técnicas de optimización y almacenamiento en caché.
- Seguridad y protección de datos: Aplicar medidas de seguridad avanzadas, como cifrado de datos y autenticación robusta, para garantizar la protección de la información de los usuarios.

- Accesibilidad e inclusión: Cumplir con estándares de accesibilidad web para garantizar que el sistema sea usable por personas con diferentes capacidades.
- Diseño adaptable y personalizable: Permitir la personalización de la interfaz según las preferencias y necesidades de los usuarios.
- Integración con servicios externos: Facilitar la conexión con APIs y plataformas de terceros para mejorar la funcionalidad y alcance del sistema.

4. Alcance del proyecto

El sistema proporcionará un análisis detallado del mercado laboral en Ingeniería a través de una aplicación web, entre sus principales funcionalidades se incluyen:

- Recopilación y análisis de datos de ofertas de empleo en Ingeniería de Sistemas.
- Visualización de tendencias de empleo en gráficos y estadísticas.
- Filtros avanzados para búsquedas personalizadas por tecnologías, experiencia y ubicación.
- Comparador de habilidades del usuario con las demandas del mercado

5. Viabilidad del Sistema

El sistema es totalmente viable porque se puede desarrollar con las tecnologías y conocimientos actuales, su implementación requiere inversión en servidores y mantenimiento, además, será una herramienta útil para estudiantes, profesionales y universidades, ya que les permitirá acceder a información clave sobre el mercado laboral. Solo será necesario asegurarse de cumplir con las normas de protección de datos para garantizar la seguridad y legalidad de la información

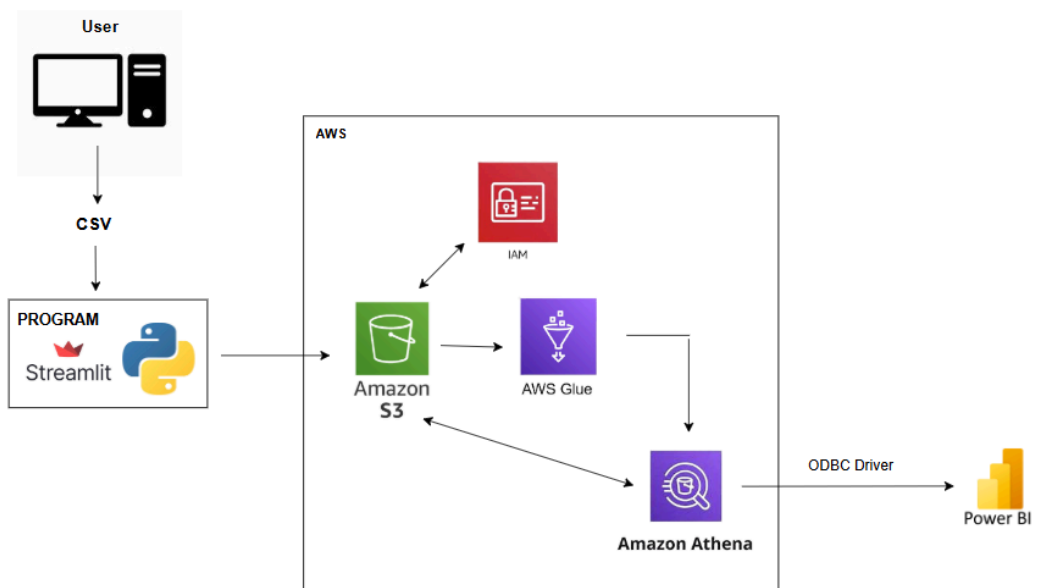
6. Información obtenida del Levantamiento de Información

A través del levantamiento de información, se identificó que estudiantes, profesionales y universidades necesitan acceder a datos actualizados sobre el mercado laboral en Ingeniería de Sistemas. Para ello, se recopilaron datos de portales de empleo, redes profesionales y encuestas a empresas, lo que permitió conocer las tendencias y habilidades más demandadas. También se detectó que muchas personas tienen dificultades para encontrar información clara y herramientas especializadas. Por esta razón, la plataforma incluirá funciones como búsqueda de empleos, análisis de tendencias y generación de reportes,

asegurando que sea compatible y fácil de usar

III. Análisis de Procesos

1. Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades
2. Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial



IV. Especificación de Requerimientos de Software

1. Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial

ID	Descripción	Prioridad
RF001	El administrador sube un archivo CSV con nuevas ofertas laborales a la aplicación de limpieza, la cual procesa y estandariza los datos, y los sube al data lake (S3) para su posterior catalogación y consumo por el dashboard.	Alta
RF002	El sistema debe permitir al usuario visualizar una lista	Alta

	de ofertas laborales detalladas, mostrando al menos: título, empresa, ubicación, fecha de publicación, tipo de contrato y descripción.	
RF003	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por ubicación geográfica (región, ciudad).	Alta
RF004	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por tipo de contrato (ej. Plazo Indeterminado, Por Inicio de Actividad, etc.).	Alta
RF005	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por nivel de experiencia requerido (ej. Junior, Semi-Senior, Senior, años de experiencia).	Alta
RF006	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por lenguajes de programación específicos demandados (ej. Python, Java, C#, JavaScript, etc.).	Alta
RF007	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por herramientas o frameworks específicos demandados (ej. React, Django, Docker, SQL Server, etc.).	Alta
RF008	El sistema debe mostrar un resumen visual (ej. gráfico de barras, nube de palabras) de las habilidades y tecnologías (lenguajes, frameworks, herramientas, BBDD) más demandadas en el conjunto de ofertas.	Alta
RF009	El sistema debe permitir visualizar la distribución geográfica de las ofertas laborales en un mapa	Alta

	interactivo o gráfico de barras por región/ciudad.	
--	--	--

2. Cuadro de Requerimientos No funcionales

ID	Descripción	Prioridad
RF001	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por ubicación geográfica (región, ciudad).	Alta
RF002	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por tipo de contrato	Alta
RF003	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por nivel de experiencia requerido	Alta

3. Cuadro de Requerimientos funcionales Final

ID	Descripción	Prioridad
RF001	El administrador sube un archivo CSV con nuevas ofertas laborales a la aplicación de limpieza, la cual procesa y estandariza los datos, y los sube al data lake (S3) para su posterior catalogación y consumo por el dashboard.	Alta
RF002	El sistema debe permitir al usuario visualizar una lista de ofertas laborales detalladas, mostrando al menos: título, empresa, ubicación, fecha de publicación, tipo de contrato y descripción.	Alta
RF003	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por ubicación geográfica (región,	Alta

	ciudad).	
RF004	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por tipo de contrato (ej. Plazo Indeterminado, Por Inicio de Actividad, etc.).	Alta
RF005	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por nivel de experiencia requerido (ej. Junior, Semi-Senior, Senior, años de experiencia).	Alta
RF006	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por lenguajes de programación específicos demandados (ej. Python, Java, C#, JavaScript, etc.).	Alta
RF007	El sistema debe permitir al usuario filtrar la lista de ofertas laborales por herramientas o frameworks específicos demandados (ej. React, Django, Docker, SQL Server, etc.).	Alta
RF008	El sistema debe mostrar un resumen visual (ej. gráfico de barras, nube de palabras) de las habilidades y tecnologías (lenguajes, frameworks, herramientas, BBDD) más demandadas en el conjunto de ofertas.	Alta
RF009	El sistema debe permitir visualizar la distribución geográfica de las ofertas laborales en un mapa interactivo o gráfico de barras por región/ciudad.	Alta
RF0010	El sistema debe permitir al usuario filtrar o segmentar el análisis geográfico por tipo de modalidad de trabajo (presencial, remoto, híbrido).	Alta

RF011	El sistema debe mostrar gráficos interactivos (ej. boxplot, barras) que presenten el rango o promedio salarial por especialización (basada en combinaciones de tecnologías/roles).	Alta
RF012	El sistema debe permitir filtrar o segmentar los gráficos de tendencias salariales por nivel de experiencia.	Alta
RF013	El sistema debe permitir filtrar o segmentar los gráficos de tendencias salariales por ubicación geográfica.	Alta
RF014	El sistema debe mostrar un resumen visual (ej. gráfico de pastel, barras) de la distribución de ofertas laborales por nivel educativo requerido (Técnico, Universitario, Maestría, etc.).	Alta
RF015	El sistema debe permitir al usuario ver el detalle completo de una oferta laboral seleccionada, incluyendo enlace a la fuente original si está disponible.	Alta

4. Reglas de Negocio

Carga de datos controlada

- Solo los administradores están autorizados a cargar archivos CSV con nuevas ofertas laborales.
- Los archivos deben seguir un formato predefinido para ser aceptados por el sistema de limpieza y carga de datos.

Estandarización de la información

- Toda información cargada se somete a un proceso de limpieza, validación y estandarización antes de ser almacenada en el data lake (Amazon S3).
- No se permiten registros con campos vacíos esenciales como título del puesto, empresa o ubicación.

Visualización segmentada

- Los usuarios finales pueden visualizar únicamente datos anonimizados y agregados, sin acceso a datos sensibles o personales.
- La segmentación por filtros (lenguaje, experiencia, ubicación, modalidad) solo mostrará resultados disponibles en el dataset activo.

Filtros aplicables

- Los filtros de análisis incluyen: región, ciudad, tipo de contrato, nivel de experiencia, lenguaje de programación, herramienta tecnológica, modalidad de trabajo y nivel educativo.
- La combinación de filtros no debe generar visualizaciones vacías; en caso contrario, se mostrará un mensaje de "Sin datos disponibles".

Actualización periódica

- La actualización de los datos se realizará de forma semanal o según la disponibilidad de nuevas fuentes.
- Las visualizaciones deben reflejar la fecha de la última actualización de forma visible para el usuario.

Visualización coherente

- Los gráficos deben representar con claridad los datos del mercado laboral. No se permiten visualizaciones ambiguas, distorsionadas o con escalas no interpretables.

V. Fase de Desarrollo

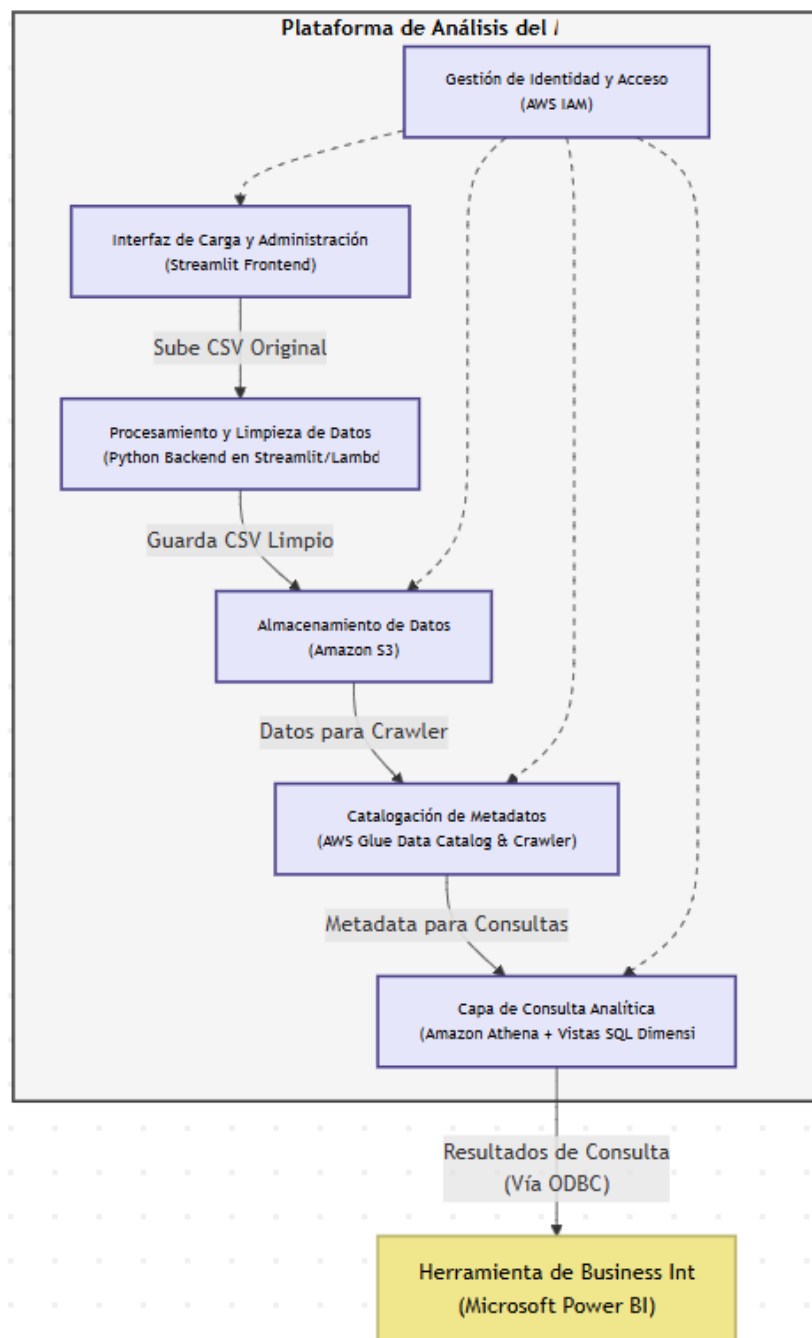
1. Perfiles de Usuario

- Usuario Estudiante: Persona que cursa carreras del área de tecnología y busca orientación sobre tecnologías y habilidades en demanda.
- Usuario Profesional: Ingenieros de Sistemas que desean mejorar su perfil laboral y explorar nuevas oportunidades de empleo.

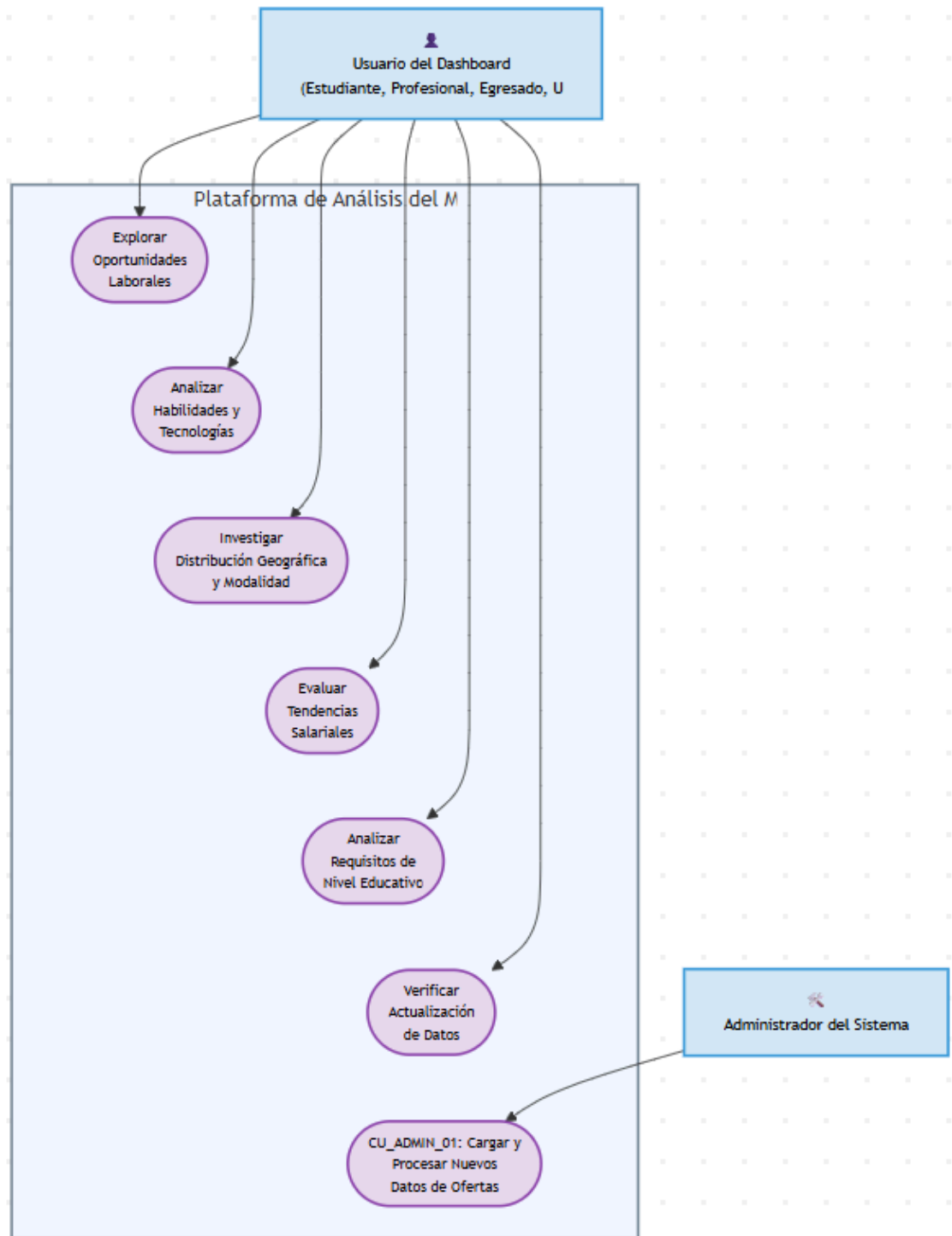
- Usuario Docente/Académico: Profesores e investigadores que analizan tendencias laborales para actualizar la enseñanza.

2. Modelo Conceptual

a. Diagrama de Paquetes



b. Diagrama de Casos de Uso



c. Escenarios de Caso de Uso (narrativa)

Caso de Uso: Explorar Oportunidades Laborales

Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	Explorar Oportunidades Laborales
Actor Principal	Usuario del Dashboard (Estudiante, Profesional, Egresado, Universidad)
Descripción	El usuario accede a la plataforma para visualizar ofertas laborales actuales, filtradas por categorías, empresas, ubicación y fecha de publicación.
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la plataforma.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción "Explorar Oportunidades Laborales". 2. El sistema muestra un listado de ofertas disponibles con opciones de filtrado. 3. El usuario puede aplicar filtros y seleccionar ofertas de su interés.
Resultado Esperado	El usuario obtiene una lista personalizada de oportunidades laborales vigentes

Caso de Uso: Analizar Habilidades y Tecnologías

Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	Analizar Habilidades y Tecnologías
Actor Principal	Usuario del Dashboard
Descripción	Permite al usuario conocer qué habilidades y tecnologías son más demandadas en el mercado laboral tecnológico.
Precondiciones	El sistema debe tener datos actualizados sobre habilidades requeridas.

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona "Analizar Habilidades y Tecnologías". 2. El sistema genera gráficos y listas de tecnologías más solicitadas. 3. El usuario puede comparar tecnologías por categoría o rol.
Resultado Esperado	El usuario comprende qué habilidades desarrollar para mejorar su empleabilidad.

Caso de Uso: Investigar Distribución Geográfica y Modalidad

Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	Investigar Distribución Geográfica y Modalidad
Actor Principal	Usuario del Dashboard
Descripción	El usuario accede a visualizaciones que muestran la ubicación de las ofertas laborales y su modalidad (presencial, híbrido, remoto).
Precondiciones	El sistema debe contener datos geográficos de las ofertas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario elige la función de distribución geográfica. 2. El sistema muestra un mapa interactivo y filtros de modalidad. 3. El usuario analiza qué regiones ofrecen más empleos tecnológicos.
Resultado Esperado	El usuario identifica las zonas con mayor demanda de profesionales TI.

Caso de Uso: Evaluar Tendencias Salariales

Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	Evaluar Tendencias Salariales

Actor Principal	Usuario del Dashboard
Descripción	El usuario puede visualizar rangos salariales por cargo, experiencia, región y tecnología.
Precondiciones	Datos salariales recopilados y procesados en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a "Tendencias Salariales". 2. Se muestran gráficos interactivos. 3. El usuario explora las tendencias por especialidad o ubicación.
Resultado Esperado	El usuario toma decisiones informadas sobre su carrera o postulaciones.

Caso de Uso: Analizar Requisitos de Nivel Educativo

Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	Analizar Requisitos de Nivel Educativo
Actor Principal	Usuario del Dashboard
Descripción	Muestra qué nivel de formación (técnico, universitario, posgrado) es requerido por la mayoría de ofertas.
Precondiciones	Ofertas laborales con datos de nivel educativo requeridos.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la sección de requisitos. 2. El sistema presenta un gráfico por porcentajes. 3. El usuario analiza la formación más demandada.
Resultado Esperado	El usuario comprende los requisitos formativos del sector.

Caso de Uso: Verificar Actualización de Datos

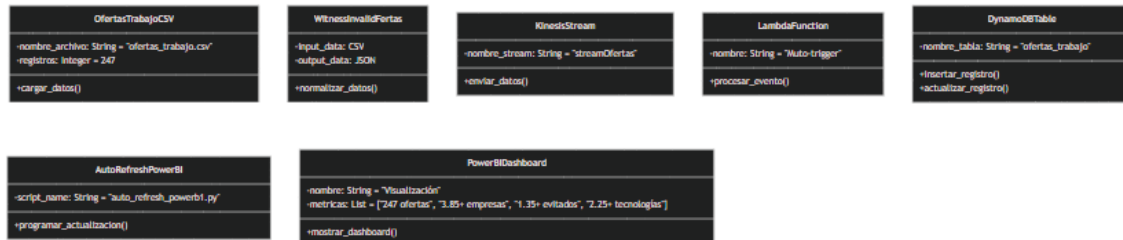
Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	Verificar Actualización de Datos
Actor Principal	Usuario del Dashboard
Descripción	Permite a los usuarios ver la fecha de última actualización de los datos de la plataforma.
Precondiciones	Datos de actualización disponibles en la base de datos.
Flujo Principal	1. El usuario selecciona la opción para verificar actualizaciones.2. El sistema muestra la fecha de la última carga de datos.3. Se informa al usuario si los datos están actualizados o no.
Resultado Esperado	El usuario tiene claridad sobre la vigencia de la información.

Caso de Uso: CU_ADMIN_01 - Cargar y Procesar Nuevos Datos de Ofertas

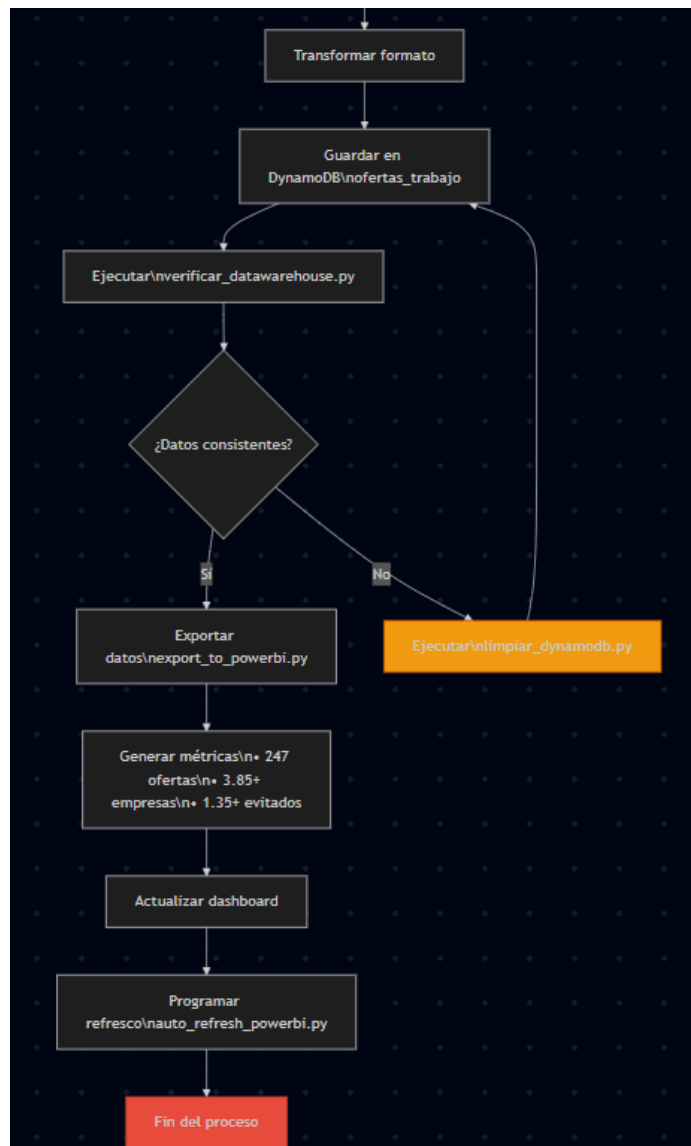
Elemento	Descripción
Nombre del Caso de Uso	CU_ADMIN_01: Cargar y Procesar Nuevos Datos de Ofertas
Actor Principal	Administrador del Sistema
Descripción	Permite al administrador cargar nuevas bases de datos de ofertas laborales y procesarlas para que estén disponibles en el sistema.
Precondiciones	El administrador debe contar con los archivos de datos validados.
Flujo Principal	1. El administrador accede al panel de gestión.2. Carga archivos con nuevas ofertas laborales.3. El sistema procesa los datos y actualiza la base.4. Se actualiza la fecha de modificación para los usuarios.
Resultado Esperado	La plataforma se actualiza con información vigente del mercado laboral.

3. Modelo Lógico

a. Analisis de Objetos

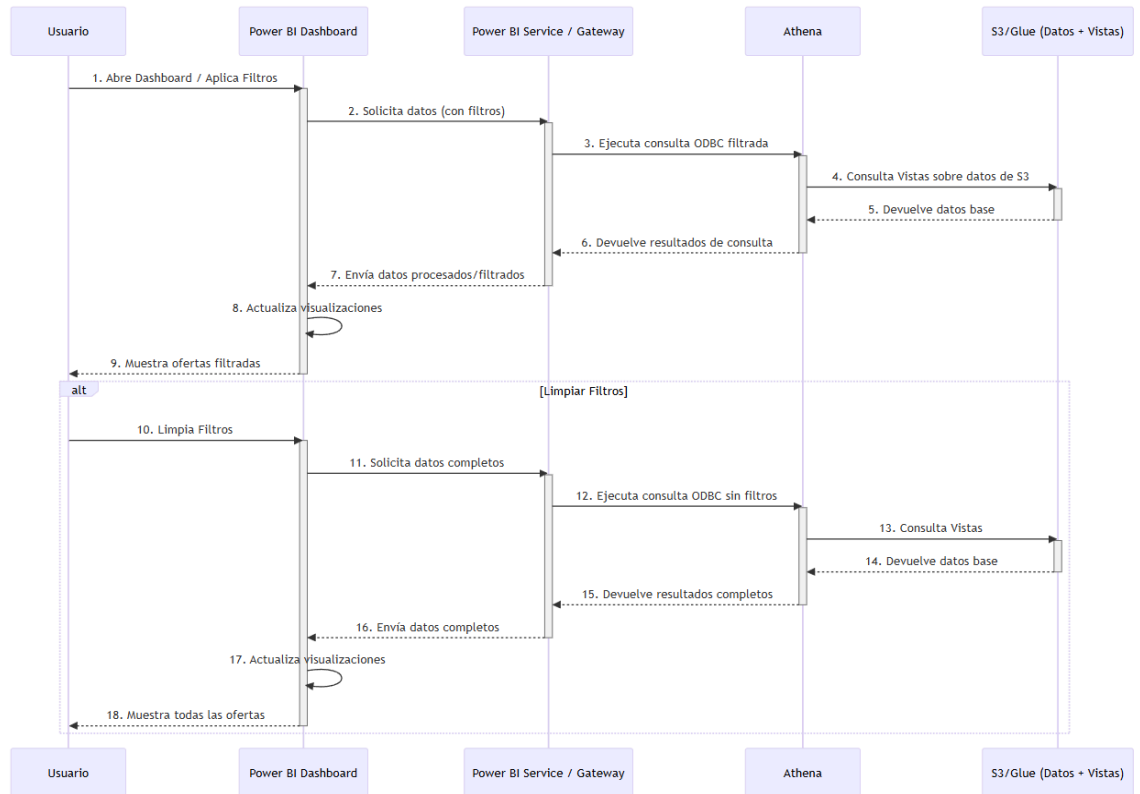


b. Diagrama de Actividades con objetos

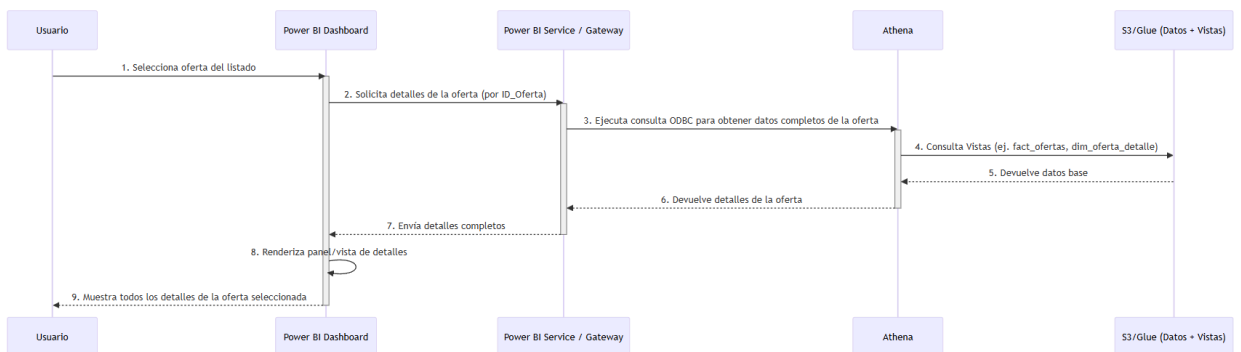


c. Diagrama de Secuencia

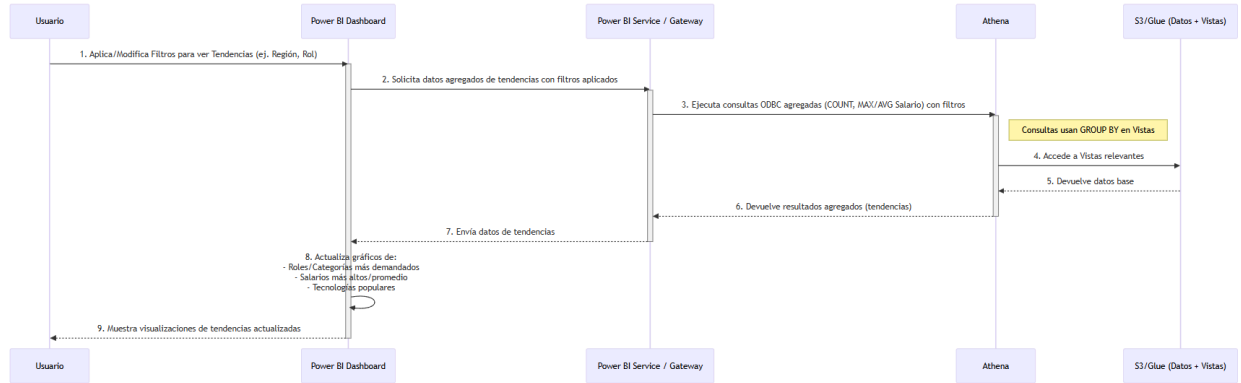
Visualizar Distribución Geográfica de las Ofertas Laborales



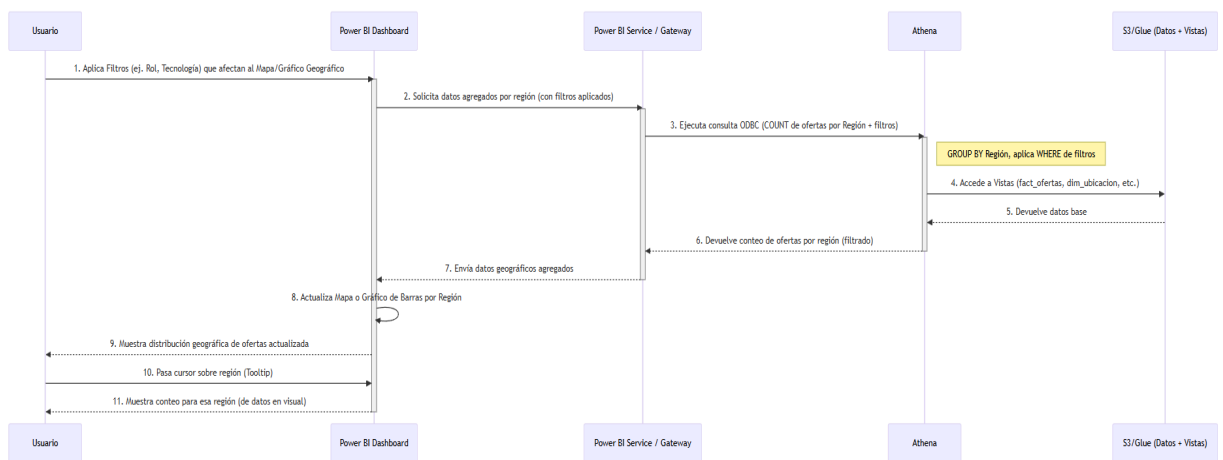
Filtrar por Categorías de Empleo



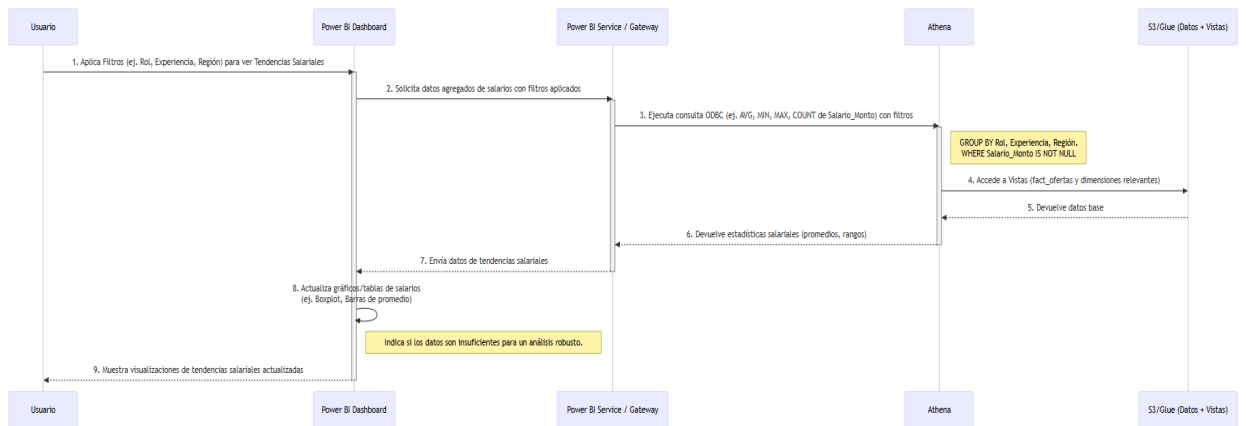
Identificación de Roles y Tecnologías en Auge



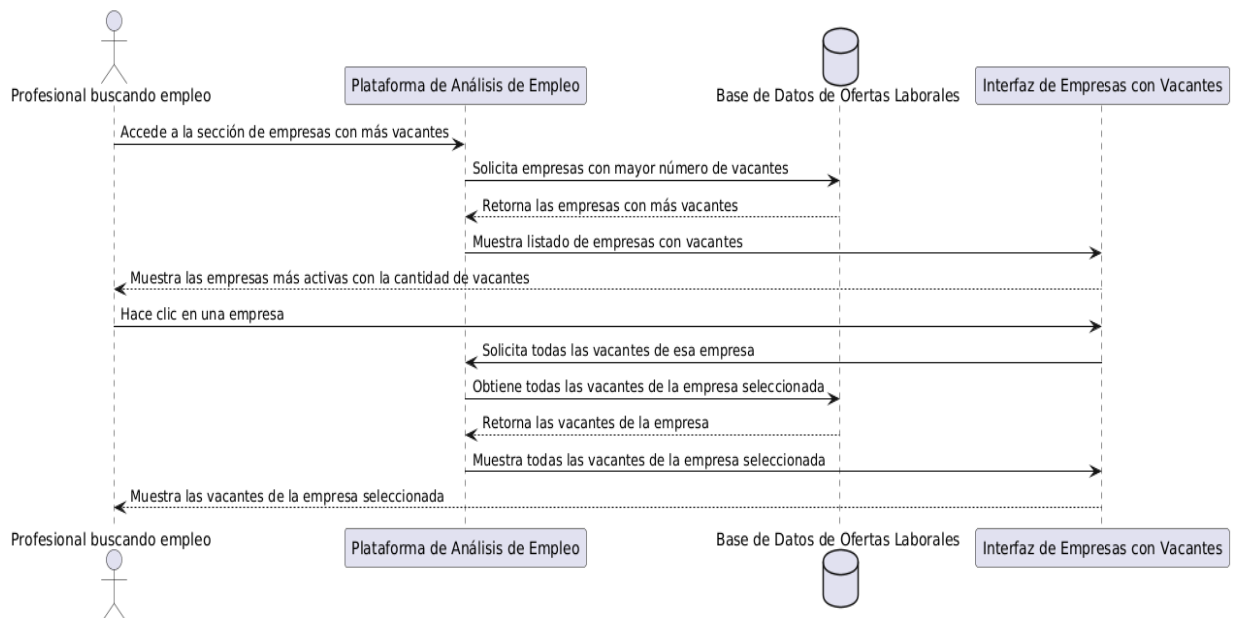
Visualización Geográfica de la Demanda Laboral



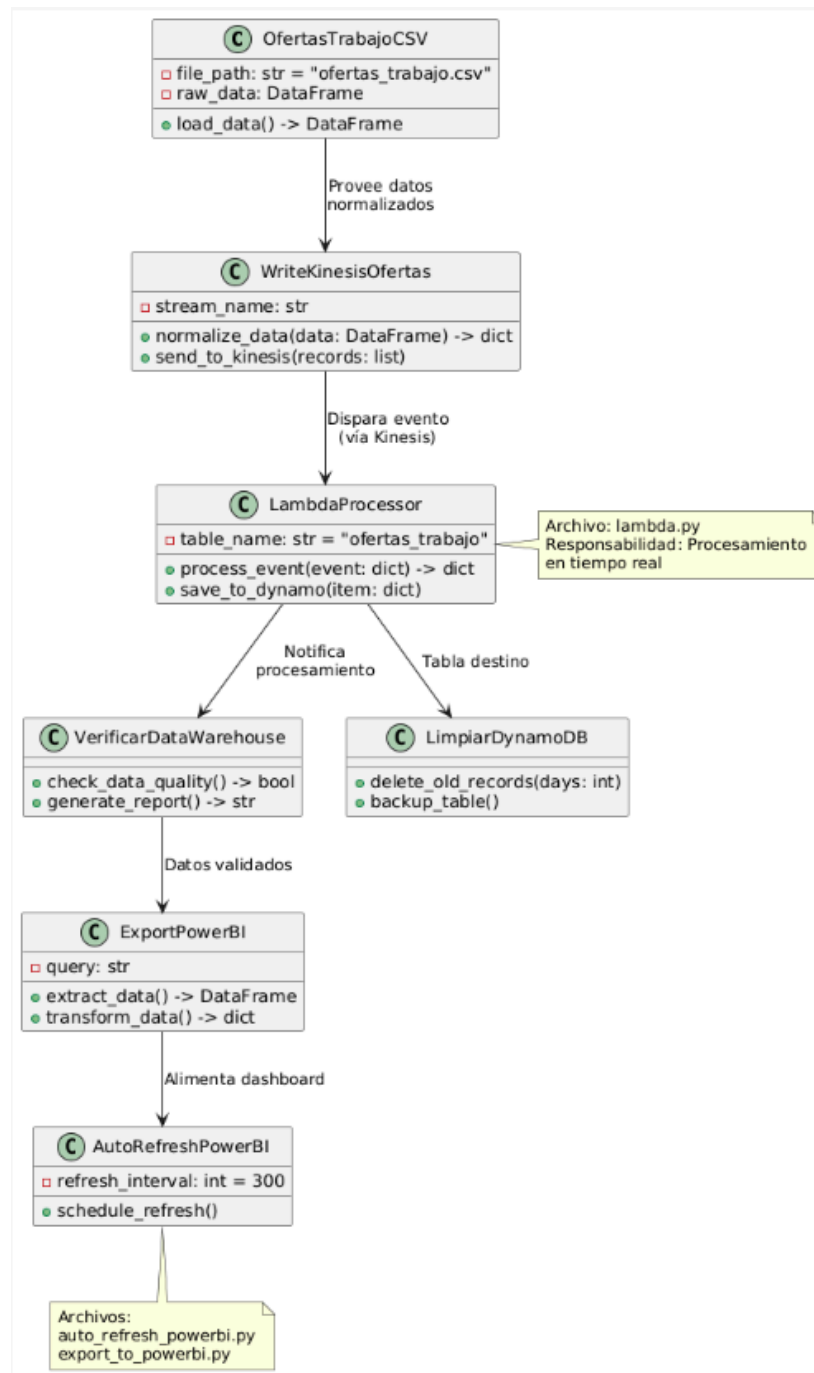
Análisis de Tendencias Salariales



Detectar Empresas con Mayor Actividad Contratante



d. Diagrama de Clases



CONCLUSIONES

Este proyecto busca desarrollar una plataforma que ayude a entender mejor el mercado laboral en el campo de tecnología, gracias a esta herramienta, se podrá conocer qué puestos

son más buscados, qué habilidades se necesitan y cómo se mueve el mercado en tiempo real. Esto será útil tanto para los estudiantes que quieren prepararse mejor, como para las universidades que desean adaptar su enseñanza a lo que realmente se necesita afuera. Desde el punto de vista económico, el proyecto es rentable. Los cálculos muestran que se recupera la inversión, se obtiene una buena ganancia, y tiene un buen potencial de crecimiento, también no solo trae beneficios económicos, sino también sociales ya que ayuda a mejorar la empleabilidad

RECOMENDACIONES

- Mantener la actualización periódica de los datos para asegurar la relevancia del dashboard.
- Expandir la cobertura a otras áreas tecnológicas según la demanda del mercado.
- Integrar el dashboard con plataformas educativas para personalizar la información según el perfil académico del usuario.
- Fomentar la colaboración con empresas del sector para enriquecer los datos y mejorar la precisión del análisis.

WEBGRAFÍA

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo <https://www.trabajo.gob.pe>

Computrabajo Perú <https://pe.computrabajo.com>