

PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA

EMPLEATE: APLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZACIÓN DE PERFIL PROFESIONAL MEDIANTE LA GENERACIÓN DE CURRÍCULUM CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ARGENTINA EN 2025

Santoro, Matías Javier - LU 1125849

Ingeniería Informática

Huber, Matías - LU 1104861

Ingeniería Informática

Tutor:

Sarasa, María Paula, UADE

2025

UADE

UNIVERSIDAD ARGENTINA

FUNDACIÓN UADE

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS

Agradecimientos

El desarrollo de Empleate no habría sido posible sin el apoyo incondicional de todas las personas que nos acompañaron a lo largo de este camino, a quienes expresamos nuestro más sincero agradecimiento.

A nuestras familias, por su paciencia, comprensión y palabras de aliento en cada etapa del proyecto, especialmente en los momentos de mayor exigencia. Su respaldo constante fue fundamental para sostener la motivación y el compromiso necesarios para llevar adelante esta iniciativa.

A los profesores de Proyecto Final de Ingeniería, Pablo Inchausti, Maximiliano Dos Santos, Alicia Mogliani y Macarena Gorgal, por su acompañamiento durante todo el desarrollo y sus devoluciones constructivas, que contribuyeron significativamente a mejorar Empleate en cada una de las entregas.

A Alicia Mogliani, por su generosa disposición a compartir su experiencia profesional en el ámbito de recursos humanos y reclutamiento, brindando información valiosa que enriqueció sustancialmente este trabajo.

A la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) y al cuerpo docente que nos formó durante toda nuestra trayectoria académica, por proporcionarnos el espacio, las herramientas y la formación de excelencia que nos permitieron abordar los desafíos de este proyecto.

Por último, a nuestra tutora María Paula Sarasa, por su dedicación, orientación y compromiso constante en guiarnos durante cada fase del proyecto, aportando su tiempo y experiencia para ayudarnos a alcanzar nuestros objetivos.

Resumen

El acceso al empleo formal en Argentina enfrenta importantes barreras tecnológicas, particularmente debido a la creciente adopción de sistemas de seguimiento de candidatos (ATS) que descartan aproximadamente el 75% de los currículums sin revisión humana. Esta problemática afecta especialmente a profesionales calificados que carecen de conocimientos técnicos para optimizar su presentación ante estos filtros automatizados.

En este contexto, el presente proyecto, denominado Empleate, propone el desarrollo de una plataforma web integral basada en inteligencia artificial diseñada específicamente para el mercado laboral argentino. La solución combina la generación automatizada de currículums optimizados para sistemas ATS, el análisis de perfiles profesionales mediante la integración con LinkedIn, la estimación salarial contextualizada utilizando datos reales del mercado local, y recomendaciones personalizadas de cursos de formación basadas en las brechas de conocimiento identificadas.

Empleate está orientado a democratizar el acceso a oportunidades laborales al reducir la brecha tecnológica entre los postulantes y los sistemas de reclutamiento modernos, facilitando que profesionales puedan presentar sus competencias de manera efectiva.

El sistema está desarrollado utilizando Python, servicios de AWS para la infraestructura cloud, e inteligencia artificial para el procesamiento inteligente de información. La plataforma implementa un modelo de negocio freemium con suscripciones PRO y PREMIUM que permiten acceder a funcionalidades avanzadas.

Empleate representa una solución innovadora que no solo optimiza la presentación profesional de los candidatos, sino que contribuye a un proceso de selección más justo y eficiente, donde las competencias reales primen sobre las limitaciones técnicas en la elaboración de currículums.

Abstract

Access to formal employment in Argentina faces significant technological barriers, particularly due to the increasing adoption of Applicant Tracking Systems (ATS) that automatically reject approximately 75% of resumes without human review. This issue especially affects qualified professionals who lack the technical knowledge to optimize their presentation for these automated filters.

In this context, the present project, named Empleate, proposes the development of a comprehensive web platform based on artificial intelligence specifically designed for the Argentine labor market. The solution combines automated generation of ATS-optimized resumes, professional profile analysis through LinkedIn integration, contextualized salary estimation using real local market data, and personalized course recommendations based on identified knowledge gaps.

Empleate aims to democratize access to job opportunities by reducing the technological gap between applicants and modern recruitment systems, enabling professionals to effectively present their competencies.

The system is developed using Python, AWS services for cloud infrastructure, and artificial intelligence for intelligent information processing. The platform implements a freemium business model with PRO and PREMIUM subscriptions that provide access to advanced features.

Empleate represents an innovative solution that not only optimizes candidates' professional presentation but also contributes to a fairer and more efficient selection process, where real competencies take precedence over technical limitations in resume preparation.

Índice

Agradecimientos.....	2
Resumen	3
Abstract.....	4
1. Introducción.....	10
1.1. Estructura del documento	10
1.2. Objetivos.....	11
1.2.1. Objetivo general	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	11
1.3. Alcance	11
2. Antecedentes.....	13
2.1. Marco teórico.....	13
2.1.1. Conceptos teóricos.....	14
2.1.1.a Currículum Vitae	14
2.1.1.b Proceso de búsqueda de trabajo.....	17
2.1.1.c Proceso de selección laboral.....	17
2.1.1.d Sistema ATS (Applicant Tracking System)	18
2.1.1.e Inteligencia Artificial.....	19
2.1.1.f Inteligencia Artificial Generativa.....	20
2.2. Estado del arte	21
2.2.1. Desarrollo del problema	21
2.2.2. Competencias.....	22
2.2.2.a Resume.io	22
2.2.2.b Enhancv	24
2.2.2.c Calculadora de Randstad	26
2.2.2.d SIM - Salario Informático Mínimo.....	29

2.2.2.e Class Central	32
2.2.2.f LinkedIn Learning	33
2.2.3. Océano azul	34
2.2.3.a Matriz ERIC	35
2.2.3.b Tabla comparativa	35
2.2.4. Conclusión	36
2.3. User Research	37
2.3.1. Encuesta	37
2.3.1.a Objetivo	37
2.3.1.b Metodología	37
2.3.1.c Preguntas	38
2.3.1.d Resultados y conclusión	39
2.3.2. Entrevista con Alicia Mogliani	42
3. Descripción	44
3.1. Tipos de usuarios	44
3.2. Requerimientos	49
3.2.1. Requerimientos funcionales	49
3.2.2. Requerimientos no funcionales	50
3.3. Diagrama de casos de uso	51
3.4. Casos de uso	52
3.5. Arquitectura	58
3.5.1. Atributos de calidad	59
3.5.1.a Modificabilidad	59
3.5.1.b Usabilidad	59
3.5.1.c Interoperabilidad	60
3.5.1.d Seguridad	60

3.5.1.e Testeabilidad.....	60
3.5.1.f Performance	61
3.5.1.g Disponibilidad	61
3.5.2. Diagramas de arquitectura	61
3.5.2.a Diagrama de contexto	62
3.5.2.b Diagrama de arquitectura conceptual	65
3.5.2.c Diagrama modelo de vistas concurrentes (4+1)	67
3.5.3. Tecnologías utilizadas	73
3.5.3.a Python	73
3.5.3.b React	74
3.5.3.c JWT.....	75
3.5.3.d Figma.....	75
3.5.3.e OpenAI.....	75
3.5.3.f Machine Learning para estimación salarial.....	101
3.5.3.g Inteligencia artificial para recomendación de cursos	104
3.5.3.h Mercado Pago	107
3.5.3.i DólarAPI.....	108
3.6. Pruebas realizadas.....	109
3.6.1. Pruebas unitarias.....	109
3.6.2. Pruebas de usabilidad y navegabilidad.....	109
3.6.3. Pruebas funcionales	110
3.7. Metodología de desarrollo	111
3.7.1. Kanban.....	111
3.7.2. Jira	112
3.7.3. Prácticas implementadas.....	113
3.8. Marca	113

3.8.1. Nombre	113
3.8.2. Logo.....	114
3.8.3. Paleta de colores	115
3.8.4. Diseño de Mock-ups	117
3.9. Modelo de negocio	122
3.9.1. Misión.....	122
3.9.2. Visión.....	122
3.9.3. Estrategia de marketing	122
3.7.3.a FODA.....	122
3.7.3.b Cinco fuerzas de Porter.....	124
3.7.3.c 4P de marketing	126
3.9.4. Business Model Canvas.....	128
3.7.4.a Socios Clave	128
3.7.4.b Actividades Clave.....	129
3.7.4.c Recursos Clave	129
3.7.4.d Propuesta de valor	129
3.7.4.e Relación con los clientes.....	129
3.7.4.f Segmentos de clientes	130
3.7.4.g Canales.....	130
3.7.4.h Estructura de costos	130
3.7.4.i Fuentes de ingresos.....	130
3.9.5. Análisis financiero	131
3.7.5.a Escenario pesimista.....	133
3.7.5.b Escenario neutro	134
3.7.5.c Escenario optimista.....	134
3.7.5.d Conclusión	135

4. Anexo.....	136
4.1. Competencias - Resume.io	136
4.2. Competencias - Enhancv	141
4.3. Análisis financiero	142
4.4. Jira	147
5. Conclusión.....	148
6. Bibliografía.....	150

1. Introducción

El acceso al empleo formal y de calidad en Argentina continúa siendo un desafío, incluso para personas con experiencia o formación técnica. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), durante el cuarto trimestre de 2024, la tasa de desocupación general fue del 6,4%, afectando especialmente a jóvenes y personas en transición laboral (INDEC, 2024). A esta situación se suma un entorno altamente competitivo y un proceso de selección laboral cada vez más intervenido por tecnologías automatizadas.

En particular, los sistemas de seguimiento de candidatos —conocidos como Applicant Tracking Systems (ATS)— se han convertido en filtros determinantes durante las etapas iniciales de evaluación. Estos sistemas analizan grandes volúmenes de currículums en función de su estructura, formato y coincidencia semántica con los requisitos del puesto, descartando automáticamente aquellos que no cumplen ciertos criterios. De acuerdo con un informe de la Isenberg School of Management de la Universidad de Massachusetts Amherst, se estima que aproximadamente el 75% de los currículums nunca llegan a ser revisados por un reclutador humano debido al funcionamiento de estos sistemas (Isenberg School of Management, 2023).

1.1. Estructura del documento

El trabajo está planteado en distintas secciones. En la sección antecedentes, se realiza un análisis de la problemática dividido en tres grandes apartados.

En primer lugar, en el marco teórico se presentan los conceptos fundamentales que se tomarán como base para el desarrollo del proyecto, tales como currículum vitae, proceso de búsqueda laboral, inteligencia artificial y generación de contenidos con IA.

Luego, en estado del arte, se lleva a cabo una revisión de plataformas existentes en el mercado que ofrecen servicios similares, con el objetivo de identificar sus limitaciones, puntos de mejora y las oportunidades que dieron origen a la propuesta de valor de Empleate.

En user research, se detallan los resultados y conclusiones obtenidos de la investigación con usuarios reales, compuesta por una encuesta cuantitativa y entrevistas en profundidad, con el objetivo de validar la problemática y definir perfiles de usuario representativos.

En la sección descripción, se presenta la solución propuesta desde un punto de vista funcional. Se analiza a Empleate como marca, su diseño visual (naming, logo, paleta de colores y mock-ups), la arquitectura general del sistema, las tecnologías utilizadas y se incluye un

análisis financiero preliminar junto con un análisis legal vinculado a la gestión de datos y términos de uso.

En metodología de desarrollo, se describen las metodologías aplicadas en el marco del proyecto, justificando la elección del enfoque ágil Kanban y detallando cómo se organizó el trabajo en función de los entregables previstos.

Por último, en la sección conclusiones y trabajo futuro, se presentan las reflexiones finales sobre el desarrollo realizado, junto con una propuesta de evolución y mejoras para futuras versiones del sistema.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Desarrollar una plataforma web integral que permita a personas en búsqueda de empleo maximizar sus posibilidades de inserción laboral mediante la generación automática de currículums optimizados, estimaciones salariales personalizadas y recomendaciones formativas, referido a la República Argentina en 2025.

1.2.2. Objetivos específicos

- **Permitir la carga o importación del perfil profesional del usuario**, desde formularios guiados, el archivo exportado del perfil de LinkedIn y, la carga de un CV para diagnosticar fortalezas y debilidades de su perfil laboral.
- **Generar automáticamente currículums vitae optimizados para superar filtros automatizados (ATS)** utilizados en plataformas de reclutamiento laboral.
- **Simular el sueldo promedio del puesto objetivo**, considerando experiencia, ubicación y sector, a partir de fuentes públicas confiables o APIs públicas disponibles.
- **Recomendar cursos complementarios**, alineados a las habilidades faltantes detectadas en el perfil del usuario y en relación con el puesto que desea alcanzar.

1.3. Alcance

El producto desarrollado corresponde a una aplicación web en idioma español, diseñada para usuarios que buscan mejorar su perfil para los procesos de reclutamiento laboral. El release 1, prototipo funcional, se implementa para personas que buscan trabajo en el área de tecnología, administración y finanzas, e incluye las siguientes funcionalidades:

- **Recopila y analiza información profesional:** se implementa una integración inicial con LinkedIn, permitiendo extraer información clave sobre perfiles laborales, experiencias previas y habilidades del usuario.
- **Genera automáticamente currículums vitae optimizados:** mediante algoritmos específicos y técnicas avanzadas de inteligencia artificial, se crea un nuevo CV adaptado a los criterios más frecuentes empleados por filtros automáticos de reclutamiento empresarial, asegurando mayores probabilidades de éxito en procesos de selección.
- **Integra un simulador de sueldo promedio:** el usuario puede obtener estimaciones salariales basadas en el rol, experiencia y ubicación geográfica. Para ello, se establece un flujo de procesamiento de datos a partir del dataset público de SysArmy, el cual contiene más de 5000 registros de encuestas semestrales realizadas a profesionales en Argentina. Este flujo permite filtrar y analizar la información relevante para ofrecer una estimación ajustada. Adicionalmente, se utiliza un modelo de IA (OpenAI) para complementar la estimación con una respuesta en lenguaje natural.
- **Brinda recomendaciones de cursos personalizados:** se utiliza la API de OpenAI para analizar el perfil profesional del usuario, detectar habilidades faltantes en relación al puesto laboral deseado y generar sugerencias de cursos formativos relevantes. Para minimizar sesgos y mejorar la precisión, se establece un prompt detallado y un contexto bien definido, ajustando los hiperparámetros del modelo de forma específica. En este primer release, las recomendaciones están basadas exclusivamente en este análisis generativo, sin integraciones externas. En releases futuros, se evaluará la integración con APIs oficiales de proveedores como Udemy u otras plataformas educativas mediante afiliación institucional.

En contraposición, se detallan las funcionalidades que quedan excluidas del alcance inicial y formarán parte de futuros releases (Roadmap):

- Brindar recomendaciones y ofertas laborales relevantes alineadas con el perfil profesional del usuario.
- Creación de publicaciones de LinkedIn basadas en tópicos que sean tendencia del momento, para aumentar la visibilidad de su perfil.
- Ofrecer plantillas inteligentes de mensajes para contactar reclutadores, adaptadas a diferentes situaciones laborales, facilitando la interacción profesional efectiva.

- Sugerir recomendaciones de mejora para el perfil público de LinkedIn del usuario, con el objetivo de aumentar su atractivo y visibilidad frente a los reclutadores.
- Implementar un sistema de insignias diseñado para incentivar la participación activa y el progreso continuo del usuario dentro de la plataforma.
- Integraciones avanzadas con otras plataformas laborales más allá de LinkedIn, como HiringRoom, Bumeran e Indeed.
- Análisis predictivo para sugerir roles laborales futuros basados en tendencias del mercado y perfil del usuario.
- Creación de perfiles completos de empresas objetivo y su comparación detallada con perfiles laborales individuales.
- Seguimiento histórico exhaustivo y análisis estadístico avanzado del desempeño del usuario en múltiples procesos de selección y postulaciones.

2. Antecedentes

Con el fin de contextualizar el desarrollo del proyecto, en este apartado se presentan los principales antecedentes que permiten comprender el marco en el cual se sitúa la propuesta. En primer lugar, se aborda el *Marco Teórico*, que reúne los conceptos teóricos claves y necesarios para la comprensión del tema. Posteriormente, se desarrolla el *Estado del Arte*, donde se desarrolla la problemática y describen soluciones existentes en el mercado vinculadas a la temática. Finalmente, se expone el *User Research*, orientado a comprender las necesidades y características de los usuarios a los que se dirige la aplicación de manera tal que valida la problemática abordada.

2.1. Marco teórico

El marco teórico se estructura en dos componentes principales. En primer lugar se desarrolla la problemática a resolver, donde se expone el contexto actual y los factores que motivan la necesidad de una solución. En segundo lugar, se desarrollan los conceptos teóricos fundamentales que permiten comprender en profundidad la problemática y sirven de base conceptual para el desarrollo de la solución.

2.1.1. Conceptos teóricos

2.1.1.a Currículum Vitae

El currículum vitae (CV) es un documento que resume la formación académica, experiencia laboral, habilidades y logros de un individuo, con el objetivo de presentarse ante posibles empleadores. Su función principal es destacar las competencias y experiencias relevantes para un puesto específico, facilitando la evaluación inicial de un candidato. Puede concebirse como un folleto publicitario que vende un producto, en donde el producto, en este caso, es la persona que se postula al empleo. Con frecuencia, al igual que ocurre en el ámbito del consumo, no siempre se opta por el perfil más competente, sino, por el mejor promocionado. En este contexto, el currículum vitae constituye una herramienta fundamental para persuadir a potenciales empleadores de que se está ante la candidatura más adecuada (Central European University, s.f.).

Es muy importante que el currículum vitae cumpla con cierta estructura ya que representa la primera impresión que un empleador tiene del candidato. Una presentación clara y profesional puede captar la atención del reclutador y aumentar las posibilidades de avanzar en el proceso de selección. Los reclutadores revisan centenares de perfiles cada día e invierten entre 25 y 30 segundos en realizar la primera selección. Este es el tiempo con que se cuenta para llamar la atención, por lo que es importante seguir ciertos consejos para hacer un buen currículum (Centro de Estudios Universitarios, 2024).

A continuación se presentan los elementos clave que debe tener un currículum vitae:

- **Información de contacto:** nombre completo, dirección de correo electrónico, número de teléfono y, si se posee, enlaces a perfiles profesionales como LinkedIn.
- **Resumen profesional u objetivo:** breve párrafo que destaca las metas profesionales y cómo el candidato puede aportar valor a la empresa.
- **Experiencia laboral:** listado de empleos anteriores en orden cronológico inverso, incluyendo nombre de la empresa, cargo, fechas y logros cuantificables. Se aconseja resaltar logros específicos para demostrar el impacto del candidato en roles anteriores.
- **Formación académica:** títulos obtenidos, instituciones educativas, fechas de graduación y logros académicos relevantes.
- **Habilidades técnicas y blandas:** competencias específicas relacionadas con el puesto, como manejo de software, idiomas y habilidades interpersonales.

- **Certificaciones y cursos adicionales:** cualquier formación complementaria que respalde la candidatura. Se aconseja incluir esta información para demostrar el compromiso del candidato con su desarrollo profesional.
- **Logros y reconocimientos:** premios, publicaciones o proyectos destacados que demuestren el desempeño y la iniciativa del candidato.

Además de la estructura mencionada, para garantizar que un CV sea efectivo, es crucial que esté adaptado a cada oferta laboral. Esto implica personalizar el contenido para resaltar las habilidades y experiencias que coinciden con los requisitos específicos del puesto. Un CV debe ser fácil de leer, evitando información irrelevante o redundante para facilitar la evaluación por parte de los reclutadores (Centro de Estudios Universitarios, 2024).

Por otra parte, el formato también es importante, por lo que se aconseja seguir con las siguientes normas (Scranton University, s.f.):

- **Longitud:** una página para estudiantes o profesionales con menos de 4 años de experiencia y hasta 2 páginas para perfiles con más trayectoria.
- **Fuente:** Arial o Times New Roman, tamaño 10–12 puntos.
- **Márgenes:** entre 0.5 y 1 pulgada en todos los lados.
- **Estilo:** uso moderado de negritas e itálicas para resaltar secciones y logros clave.

Formato de archivo: PDF para asegurar compatibilidad y presentación profesional.

ANA MARÍA FERNÁNDEZ

Java Programmer | Project Management | Business Tech

+34 123 345 678 | help@enhancv.com | linkedin.com | León, Mexico
35 años

EXPERIENCIA

- | | |
|---|---------------------|
| Java Developer Senior | 01/2020 - Presente |
| Indra | Madrid, Spain |
| <ul style="list-style-type: none"> Lideré un equipo de 5 desarrolladores en un proyecto público, logrando un ahorro del 20% en costos operativos. Desarrollé y mantuve servicios web usando REST y SOAP, mejorando la eficiencia del sistema en un 15%. Implementé scripts de Shell y SQL para automatización de procesos, reduciendo el tiempo de implementación en un 25%. Colaboré con equipos internacionales en la integración de sistemas, alcanzando una compatibilidad del 95% con plataformas existentes. Desarrollé módulos en Java1.8 para aplicaciones críticas, asegurando un tiempo de actividad del 99.9%. Capacité a nuevos miembros del equipo en tecnologías Struts y Ajax, mejorando su productividad en un 30% en los primeros 3 meses. | |
| Java Developer | 06/2017 - 12/2019 |
| Everis | Seville, Spain |
| <ul style="list-style-type: none"> Diseñé y desarrollé componentes reutilizables en Struts, logrando una reducción del 40% en tiempos de desarrollo futuro. Implementé servicios web con Axis, mejorando la comunicación entre sistemas en un 20%. Colaboré en la migración de bases de datos SQL a Oracle, mejorando la eficiencia y seguridad de los datos. Optimicé consultas PL/SQL, reduciendo los tiempos de respuesta de aplicaciones críticas en un 30%. Participé en revisiones de código y mejoré la calidad de código general del equipo en un 15%. | |
| Junior Java Developer | 02/2015 - 05/2017 |
| DXC Technology | Mexico City, Mexico |
| <ul style="list-style-type: none"> Desarrollé funcionalidades en J2EE para aplicaciones de negocio, mejorando la usabilidad en un 25%. Asistí en la implementación de servicios web SOAP para clientes principales, aumentando la integración de sistemas en un 20%. Automaticé tareas rutinarias con scripts en Linux, reduciendo el tiempo de ejecución manual en un 30%. Colaboré en proyectos utilizando JavaScript y Ajax, elevando la experiencia del usuario un 15%. | |

EDUCACIÓN

- | | |
|--|--------------------|
| Master en Informática | 01/2013 - 01/2015 |
| Universidad Politécnica de Madrid | Madrid, Spain |
| Grado en Ciencias de la Computación | 01/2009 - 01/2013 |
| Universidad de Guanajuato | Guanajuato, Mexico |



PERFIL PROFESIONAL

Apasionada desarrolladora de Java con más de 5 años de experiencia. Experta en Java, J2EE, y tecnologías web, con liderazgo en proyectos públicos. Logré mejorar la eficiencia en un 15% en proyectos anteriores.

LOGROS CLAVE

- Ahorro de costos en proyecto público**
Lideré un equipo que ahorró un 20% en costos operativos mediante la optimización de recursos y procesos.
- Mejora en eficiencia del sistema**
Implementé servicios web eficientes que mejoraron la eficiencia del sistema en un 15% en Indra.
- Automatización de procesos**
Desarrollé scripts que redujeron el tiempo de implementación en un 25%, mejorando la productividad.
- Capacitación de nuevos desarrolladores**
Formé a nuevos miembros en tecnologías clave, aumentando su productividad en un 30% en Everis.

HABILIDADES

Java · J2EE · Struts · Webservices (SOAP/REST) · SQL/PLSQL · Shell Scripting

IDIOMAS

Español Nativo ●●●●●
Inglés Competente ●●●●●

Figura 1: Ejemplo de Currículum Vitae (CV)

2.1.1.b Proceso de búsqueda de trabajo

El proceso de búsqueda laboral es un conjunto de etapas estructuradas que permiten a una persona identificar, postularse y asegurar una oportunidad de empleo alineada con sus habilidades, intereses y objetivos profesionales (York college, s.f.).

El primer paso consiste en identificar los valores, intereses, habilidades, logros y metas. Este análisis ayuda a definir qué tipo de empleo es adecuado y cómo enfocar su búsqueda. Una vez se tienen claros los objetivos, es esencial investigar las industrias y organizaciones que se alinean con ellos, utilizando herramientas como LinkedIn para explorar oportunidades y conectarse con profesionales del área. Luego, preparar un currículum vitae (CV) y una carta de presentación efectivos es crucial. Estos documentos deben resaltar las habilidades y experiencias relevantes para el puesto al que se aspira. Este paso es muy importante para destacar en el proceso de selección (Harvard, 2016).

Una vez confeccionado el CV se procede con la búsqueda activa de empleo, esto implica identificar y aplicar a ofertas de trabajo específicas. Para esta etapa se recomienda establecer y mantener relaciones profesionales (networking) con compañeros de estudio, profesores y profesionales del ámbito que se busca conseguir empleo, esto puede abrir puertas a oportunidades laborales. Hacer conexiones profesionales es tan importante como las calificaciones académicas (Harvard, 2016).

Al ser preseleccionado para una oferta laboral, generalmente se procede a una entrevista con el empleador. Las entrevistas son una oportunidad para demostrar las habilidades y capacidades, tanto técnicas como blandas, para el puesto. Se aconseja planificar con anticipación y practicar, ya que entrevistar es una habilidad que se puede mejorar (Harvard, 2016).

Finalmente, si la persona es seleccionada para el empleo, el empleador ofrece una oferta. Es importante evaluarla cuidadosamente y, si es necesario, negociar aspectos como el salario, beneficios y responsabilidades (Harvard, 2016).

2.1.1.c Proceso de selección laboral

El proceso de selección consiste en una serie de pasos organizados que permiten atraer, evaluar y contratar al candidato más adecuado para un determinado puesto de trabajo. En líneas generales, este proceso se inicia con la planificación de la necesidad del personal y la descripción detallada del cargo, especificando responsabilidades, requisitos y expectativas.

Posteriormente, se procede a la atracción de talento mediante la publicación de ofertas de empleo en diversos canales. Una vez recibidos los currículums, se realiza una criba inicial para filtrar a los candidatos que cumplen con los requisitos básicos. Luego, se llevan a cabo entrevistas y evaluaciones para profundizar en las competencias y habilidades de los postulantes, finalizando con selección del candidato más idóneo y su incorporación a la empresa (Randstad, 2024.).

Una buena decisión de selección no solo implica cubrir una vacante, sino también generar un impacto directo en la productividad y el funcionamiento general de la organización. Chiavenato (2011) plantea que la selección parte de las necesidades de la empresa, que “posee ciertos puestos de trabajo que necesitan ocuparse y solicita las competencias necesarias [...] mediante la búsqueda de los individuos que posean esas características” (Chiavenato, 2011, p. 169). Es decir, se espera que cada persona pueda desempeñar con eficiencia una función determinada, y que ese encaje contribuya al rendimiento colectivo. Desde esta perspectiva, la selección de personal no es solo un trámite administrativo, sino una etapa clave para asegurar que los recursos humanos estén alineados con la estructura y los objetivos estratégicos de la organización.

2.1.1.d Sistema ATS (Applicant Tracking System)

Los sistemas de seguimiento de candidatos (Applicant Tracking System - ATS) son utilizados por organizaciones para automatizar y agilizar el proceso de contratación, desde la publicación de ofertas hasta la selección y gestión de candidatos. Estos sistemas permiten principalmente centralizar la base de datos de postulantes, filtrar y organizar currículums mediante criterios preestablecidos, como palabras claves, experiencia o formación académica, y rastrear el progreso de cada candidato a través del proceso de selección. De esta manera se reduce el trabajo manual que implica revisar grandes volúmenes de solicitudes, por lo que se reduce así también el coste por contratación y se mejora la eficiencia del equipo de Recursos Humanos (LinkedIn, s.f.).

Si bien estos sistemas tienen un impacto positivo en los candidatos, ya que al acelerarse los procesos de selección se recibe una respuesta más rápida sobre el resultado de la postulación, impactan de manera negativa si los currículums no cumplen con los requisitos preestablecidos para el puesto, de manera tal que quedan descartados (LinkedIn, s.f.).

Según estudios de mercado, más del 70 % de las grandes empresas utilizan los sistemas ATS para gestionar sus procesos de reclutamiento (Harvard, 2023) y se estima que aproximadamente el 75% de los currículums nunca llegan a ser revisados por un reclutador humano debido al funcionamiento de estos sistemas (Isenberg School of Management, 2023).

En los últimos años, los sistemas ATS tradicionales han evolucionado hacia ATS potenciados por inteligencia artificial (AI-ATS). Estas herramientas mejoran la precisión y eficiencia del proceso, de manera tal que pasan de filtrar simplemente por palabras clave a comprender el contexto, la experiencia y las habilidades relevantes. Además, incorporan funcionalidades avanzadas, como la generación de rankings y predicción de candidatos según compatibilidad con el perfil y éxito futuro en el puesto, y mecanismos automatizados de interacción, tales como respuestas automáticas, entrevistas virtuales o chatbots que mejoran el engagement con los postulantes (Neverova, 2024). Según un informe de la Sociedad para la Gestión de Recursos Humanos (SHRM), se estima que un 25 % de las empresas planea implantar un AI-ATS antes de 2027 (Recooty, s.f.).

2.1.1.e Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina de la informática que se centra en el diseño y desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana, tales como el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones, la comprensión del lenguaje natural y el aprendizaje a partir de la experiencia (Massachusetts Institute of Technology, s.f.).

La IA se define como "*el estudio de agentes que perciben su entorno y toman acciones que maximizan sus posibilidades de éxito*" (Russell & Norvig, 2021). Este enfoque se basa en la noción de agentes inteligentes - entidades autónomas - que mediante sensores interactúan con su entorno y actúan sobre él a través de actuadores para lograr objetivos específicos.

Según el nivel de sofisticación, la IA puede clasificarse en tres niveles:

1. **IA débil (IA estrecha):** diseñada para realizar una tarea específica, como por ejemplo, un sistema de reconocimiento facial, un chatbot, asistentes virtuales como Siri o Alexa, sistemas de recomendación en plataformas de streaming, etcétera. No puede aprender nuevas habilidades ni desarrollar una comprensión profunda del mundo. Se basa en algoritmos y datos preprogramados y requiere intervención humana para funcionar. La mayoría de las IA actuales pertenecen a esta categoría (Amazon, s.f.).

2. **Inteligencia artificial general (AGI):** es un campo de investigación teórica de la IA que intenta crear software con inteligencia similar a la humana y con la capacidad de autoaprendizaje. El objetivo es que el software pueda realizar tareas para las que no está necesariamente entrenado o desarrollado. Un sistema AGI puede resolver problemas en varios dominios, como un ser humano, sin intervención manual (Amazon, s.f.).
3. **Inteligencia artificial superinteligente (ASI):** es un sistema hipotético de inteligencia artificial basado en software con un alcance intelectual más allá de la inteligencia humana. En el nivel más fundamental, esta IA superinteligente tiene funciones cognitivas de vanguardia y habilidades de pensamiento altamente desarrolladas más avanzadas que cualquier ser humano. Iría más allá de la inteligencia humana en todos los aspectos (IBM, s.f.).

En el ámbito profesional y del empleo, la IA tiene un rol clave en los procesos de selección de empleados, los cuales mediante sistemas de seguimiento de candidatos (ATS) utilizan algoritmos para filtrar CVs según palabras clave, experiencia, y compatibilidad con el perfil buscado. Esto genera la necesidad de adaptar los currículums para que no sean descartados automáticamente. Además, plataformas como LinkedIn utilizan IA para la recomendación de empleo personalizada, de manera tal que se sugiere un empleo basado en las habilidades, historial y conexiones del perfil del usuario.

2.1.1.f Inteligencia Artificial Generativa

La inteligencia artificial generativa (IAG) es un tipo de inteligencia artificial que utiliza modelos de aprendizaje automático entrenados con grandes volúmenes de datos, generalmente sin etiquetar. Estos modelos están diseñados específicamente para generar contenido original, como textos o código, que resultan significativos y similares a aquellos creados por seres humanos. Un ejemplo destacado de estos sistemas son los Modelos de Lenguaje Grandes (LLM, por sus siglas en inglés), que operan con algoritmos basados en redes neuronales artificiales autosupervisadas (Costa et al., 2023, p. 21).

Microsoft destaca que, a diferencia de la inteligencia artificial tradicional, que sigue reglas específicas o algoritmos predeterminados, la inteligencia artificial generativa tiene la particularidad de adaptarse dinámicamente a la interacción con los usuarios, generando contenido nuevo y mejorando continuamente sus resultados según las necesidades contextuales (Microsoft, 2024).

Si bien esta tecnología presenta un notable potencial en términos de automatización y creación, también genera desafíos importantes, especialmente en relación con la fiabilidad y la validez del contenido generado, así como en las implicaciones éticas y sociales que surgen de su implementación masiva (Costa et al., 2023, p. 9).

2.2. Estado del arte

En esta sección se presenta la problemática que busca abordar Empleate, junto con una revisión de las competencias disponibles en el mercado que responden a la misma necesidad. Se realiza un análisis de estas alternativas con el fin de identificar sus principales fortalezas y debilidades. Finalmente, se establecen los criterios que justifican la relevancia y la diferenciación de la propuesta de Empleate en comparación con las soluciones ya desarrolladas.

2.2.1. Desarrollo del problema

En el contexto actual del mercado laboral, la búsqueda de empleo se ha vuelto un proceso crecientemente competitivo y automatizado. A diario, muchas personas se postulan a una misma oferta laboral, lo que obliga a las empresas a implementar tecnologías que optimicen el filtrado y la gestión de candidatos. En particular, los sistemas de seguimiento de candidatos (Applicant Tracking Systems, ATS) se han consolidado como herramientas clave en los procesos de selección, permitiendo a los departamentos de recursos humanos clasificar y prefiltrar currículums de manera automatizada.

Estos sistemas, especialmente en sus versiones más modernas potenciadas con inteligencia artificial (AI-ATS), utilizan algoritmos capaces de analizar CVs, detectar palabras clave, comparar perfiles con descripciones de puestos y generar rankings según la compatibilidad.

Sin embargo, esta evolución tecnológica ha generado una brecha significativa, muchos postulantes quedan descartados automáticamente por los sistemas ATS, no por falta de competencias, sino por no contar con un CV bien estructurado u optimizado para estos algoritmos. La mayoría de los candidatos no tienen conocimientos técnicos sobre cómo funcionan estos sistemas ni saben cómo adaptar su currículum a las exigencias del software, lo que disminuye sus posibilidades de ser considerados por un reclutador humano. En consecuencia, perfiles altamente calificados pueden quedar fuera del proceso simplemente por errores de formato, terminología o estructura semántica.

La problemática se agrava en sectores donde las habilidades técnicas son más valoradas que las capacidades comunicacionales, como es el caso de perfiles en programación, análisis de datos o ingeniería. Estos profesionales muchas veces no disponen de herramientas o asesoramiento adecuado para traducir sus competencias en un perfil profesional competitivo frente a sistemas automatizados.

A su vez, si bien existen múltiples recursos en línea para crear o mejorar un currículum, la mayoría carece de personalización, contexto específico o retroalimentación efectiva. La necesidad actual no se limita a redactar un CV "bonito", sino a generar un perfil profesional optimizado que pueda superar eficazmente los filtros automatizados de los ATS, sin perder la coherencia con las habilidades reales del postulante.

Frente a este escenario, se detecta una oportunidad para el desarrollo de una solución basada en inteligencia artificial que permita a los usuarios cargar su CV y perfil de LinkedIn, analizar sus fortalezas y debilidades, y generar un currículum personalizado y optimizado para sistemas ATS. Esta solución apunta a reducir la brecha tecnológica entre los postulantes y las herramientas de selección modernas, democratizando el acceso a oportunidades laborales mediante el uso inteligente de la tecnología.

2.2.2. Competencias

A continuación se presentan algunas de las herramientas más reconocidas y utilizadas en el mercado, seleccionadas a partir de criterios de relevancia y representatividad dentro de sus respectivos ámbitos. Se eligen plataformas ampliamente difundidas y con un alto nivel de uso entre los usuarios, ya sea por su popularidad internacional como Resume.io, LinkedIn Learning y Class Central, por su presencia consolidada en distintos países como Randstad, que opera en 35 países, o por su similitud funcional con los objetivos de *Empleate* como Enhancv. Además se incluye a SIM por tratarse de una herramienta especialmente desarrollada para la estimación salarial en Argentina, lo que aporta un criterio local y contextual a la comparación.

2.2.2.a Resume.io

Resume.io («Resume.io», 2025) es una plataforma online enfocada en la generación de currículums vitae y cartas de presentación mediante un sistema guiado, visualmente simple y optimizado para filtros automatizados de reclutamiento (ATS). La herramienta ofrece múltiples modos de creación, permitiendo al usuario comenzar desde cero, importar un currículum en

formato PDF o DOCX, utilizar un ejemplo prearmado o incluso construir el CV a partir de su perfil de LinkedIn. También permite editar el CV en un canva. Además, Resume.io incorpora una funcionalidad basada en inteligencia artificial que adapta el contenido del currículum en función de la descripción de un puesto específico, ofreciendo sugerencias para mejorar el título profesional, el resumen, las habilidades clave y la experiencia laboral.

Sin embargo, la calidad final del contenido generado automáticamente es considerablemente limitada. En pruebas realizadas con un currículum original en español (ver Anexo: Competencias - Resume.io), la herramienta no logró interpretar correctamente el contenido importado, lo cual derivó en un currículum mal estructurado, con errores de formato y secciones inconexas. De forma similar, al intentar crear un CV utilizando el perfil personal de LinkedIn como fuente, el resultado fue un documento incoherente, con repetición de información y pobre organización visual. Esto evidencia una limitación sustancial en el procesamiento de contenido en español y en la capacidad de Resume.io para interpretar correctamente estructuras curriculares complejas. En ambos casos, el diseño resultante fue poco profesional, a pesar de que la plataforma presume de plantillas optimizadas para ATS.

Más allá del generador de currículums, Resume.io forma parte del ecosistema de Career.io («Career.io», 2025), lo que amplía su oferta con funcionalidades adicionales como buscador de empleos, seguimiento de postulaciones (*Job Tracker*), entrenamiento para entrevistas (*Interview Prep*), y una herramienta de asesoramiento profesional (*Career Coaching*). También cuenta con un módulo denominado *Salary Analyzer*, el cual estima el salario promedio de un cargo según ubicación y empresa. No obstante, esta herramienta solo se encuentra disponible para usuarios de Estados Unidos, dejando fuera a mercados como América Latina. Del mismo modo, el servicio *Resume Distribution*, que envía el currículum a una red de reclutadores, solo funciona en Estados Unidos y Reino Unido, lo que representa una restricción significativa para usuarios de Argentina.

Respecto a su modelo de suscripción, Resume.io ofrece una prueba *Premium* de siete días por USD 2,95, tras la cual el servicio se renueva automáticamente a USD 25,95 mensuales, salvo cancelación. También se ofrece un plan trimestral por USD 16,65/mes (facturado a USD 49,95). El plan gratuito, por su parte, permite crear un único currículum con acceso limitado a plantillas y descarga en formato TXT o PDF básico con marca de agua. Las funciones avanzadas, como la generación de contenido con IA, la exportación en DOCX/PDF premium,

la carta de presentación personalizada, o el análisis automatizado por ATS, están restringidas al plan de pago.

En conclusión, si bien Resume.io ofrece una suite funcionalmente extensa y una interfaz accesible para usuarios internacionales, presenta debilidades significativas en el procesamiento de contenido en español, en la calidad de los CVs generados mediante IA o LinkedIn, y en la disponibilidad regional de sus servicios complementarios. Estas limitaciones contrastan con la propuesta de valor de **Empleate**, que no sólo permite generar un currículum optimizado con inteligencia artificial, sino que además ofrece simulación salarial adaptada al contexto argentino, recomendaciones de formación personalizada, e integración con datos reales del mercado local. Al centrarse en el público hispanohablante y en problemáticas concretas del empleo en Argentina, Empleate supera a Resume.io en precisión, aplicabilidad y contexto, consolidándose como una alternativa superior y mejor adaptada a las necesidades regionales.

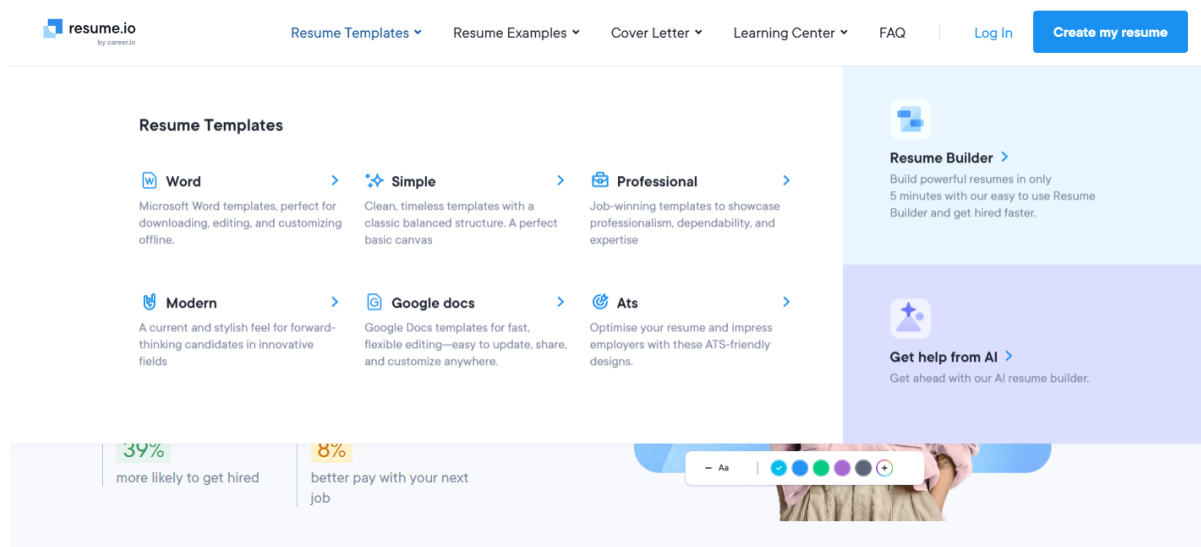


Figura 2: Tipos de Templates de Resume.io

2.2.2.b Enhancv

Enhancv («Enhancv», 2025) es una plataforma web para la creación de currículums vitae orientada a profesionales que buscan destacar visualmente, mediante un editor personalizable y diversas funciones de asistencia basada en inteligencia artificial. La aplicación permite construir el currículum desde cero, importar información desde un CV previo o directamente desde el perfil de LinkedIn, y editar el contenido en un espacio tipo canvas, con

herramientas de diseño gráfico, cambio de fuentes, colores y reorganización de secciones por bloques.

Una de las principales promesas de Enhancv es su asistente con inteligencia artificial, que ofrece sugerencias de redacción y generación automática de secciones clave. Sin embargo, en la práctica, la plataforma presenta varios inconvenientes importantes. Por ejemplo, al utilizar el perfil de LinkedIn como fuente de entrada, Enhancv generó un currículum que incluía **logros laborales completamente inventados** por la IA, tales como métricas de mejora de eficiencia o reducción de incidentes que no estaban presentes en el perfil original (ver Anexo: Competencias - Enhancv). Además, no existe un mecanismo que solicite validación previa del usuario, lo que representa un riesgo serio de falsedades involuntarias en el documento. Por otro lado, aunque el español es comprendido con mayor precisión que en plataformas como Resume.io, el diseño resultante tiende a sobrecargar el CV con elementos visuales o secciones duplicadas sin control estructural.

En cuanto al acceso y uso de la plataforma, Enhancv ofrece una prueba gratuita de siete días que, en teoría, permite explorar sus funcionalidades básicas. No obstante, durante el uso real, se observó que incluso ese primer currículum generado requiere obligatoriamente pasar a la versión paga para poder ser descargado (ver Anexo: Competencias - Enhancv). Cualquier plantilla que utilice elementos visuales o secciones adicionales (como habilidades extendidas o bloques de logros) es considerada “Pro”, lo que inhabilita su exportación desde el plan gratuito. Este comportamiento contradice parcialmente la propuesta de valor comunicada en su sitio web. Las suscripciones pagas se dividen en tres niveles: el plan mensual (USD 12,49), el trimestral (USD 8,33 por mes, facturado a USD 24,98 cada tres meses) y el plan semestral (USD 6,66 por mes, facturado a USD 39,97 cada seis meses). Todos los planes incluyen la posibilidad de crear hasta 150 documentos distintos (CVs y cartas), análisis ATS en tiempo real, contenido sugerido por IA, y eliminación de marca de agua.

A diferencia de Resume.io, Enhancv no ofrece funcionalidades complementarias como buscador de empleos, análisis salarial o herramientas de entrevista. Su foco está completamente centrado en la presentación visual y textual del currículum. Aunque su editor canvas es uno de los más flexibles del mercado, su falta de control semántico, la tendencia a generar información falsa y las restricciones prácticas del plan gratuito limitan su valor real, especialmente para usuarios que no están dispuestos a pagar de inmediato.

En contraste, **Empleate** no solo incorpora herramientas de IA para generar currículums optimizados, sino que lo hace de manera transparente y precisa, sin inventar logros o distorsionar el perfil profesional. A su vez, ofrece funcionalidades mucho más amplias: estimación salarial basada en datos reales del mercado argentino, recomendaciones de formación personalizadas, y una experiencia alineada con las necesidades de quienes buscan empleo en sectores como tecnología, administración y finanzas. Todo esto, sin depender de planes pagos para acceder a funciones básicas, y con foco total en el contexto regional. Por estas razones, Empleate se posiciona como una solución más ética, localmente adaptada y funcionalmente completa en comparación con opciones como Enhancv.

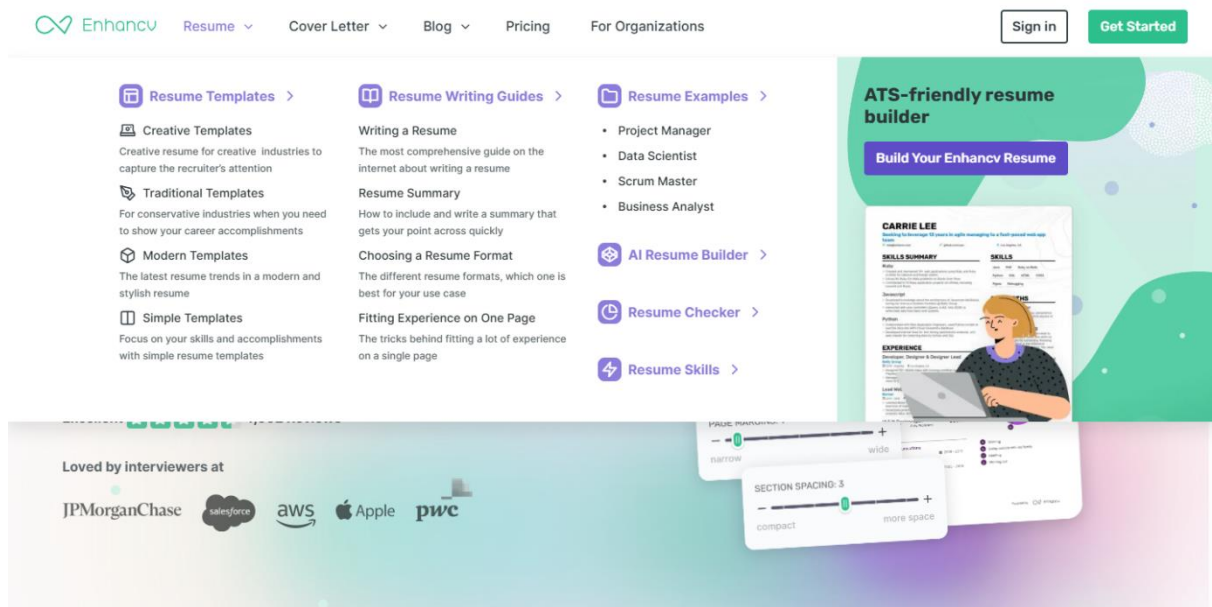


Figura 3: Tipos de Templates de Enhancv

2.2.2.c Calculadora de Randstad

La calculadora salarial de Randstad (Randstad, 2025) es una herramienta en línea diseñada para que los candidatos y empleados puedan estimar su salario bruto mensual acorde a distintos criterios.

El sistema forma parte del ecosistema Relevate, la suite digital de Randstad que permite comparar salarios, analizar el mercado laboral y evaluar competencias con el respaldo de datos actualizados por sus consultores.

Los usuarios deben ingresar los siguientes datos claves:

- Industria

- Área de trabajo
- Posición
- Ubicación geográfica
- Experiencia
- Salario bruto mensual

El sistema procesa estos datos con algoritmos que combinan información de su reporte salarial y datos de mercado recopilados por Randstad, y proporciona una salida con un rango salarial, en donde muestra el salario mínimo y máximo ideal para el perfil consultado.

Un aspecto cuestionable de la calculadora salarial de Randstad es la obligatoriedad del campo "salario bruto mensual" al momento de realizar la estimación. Esta exigencia puede resultar problemática, especialmente para personas que no se encuentran actualmente empleadas o que desean reorientar su carrera hacia un rol diferente al que ocupaban anteriormente. En estos casos, el usuario podría no disponer de un dato salarial de referencia válido o directamente carecer de experiencia previa en el puesto consultado, lo que lo obliga a ingresar un valor arbitrario que podría sesgar los resultados. Esta limitación reduce la utilidad de la herramienta para quienes más podrían beneficiarse de una orientación salarial objetiva, como personas en transición laboral, jóvenes profesionales o candidatos en búsqueda de su primer empleo.

En contraposición, Empleate no requerirá que el usuario ingrese su salario bruto mensual actual, entendiendo que muchas personas en búsqueda de empleo pueden estar desempleadas o aspirar a roles diferentes a los que han ocupado previamente. En su lugar, la plataforma tomará datos clave como la ubicación geográfica, el puesto objetivo y el nivel de experiencia, para realizar una estimación salarial más accesible e inclusiva. Esta estimación se basará en la consulta a más de una fuente confiable (falta definir las, pero seguramente sean entre 2 o 3 fuentes) de datos salariales, a partir de las cuales se calculará un promedio ponderado que ofrecerá al usuario una referencia realista del valor de mercado para el perfil deseado. De esta forma, Empleate busca democratizar el acceso a información salarial, especialmente para quienes se encuentran en procesos de transición o inserción laboral.

A continuación se puede ver una consulta realizada para el puesto de DevOps Junior en Capital Federal, en donde la herramienta proporciona una salida con un rango salarial entre \$3.700.000 y \$4.300.000.

The screenshot shows the Randstad application interface. At the top, there is a navigation bar with the Randstad logo and the text "¿tu salario es competitivo? Descubrílo en 3 pasos." Below this, there is a progress indicator with four steps: "inicio" (checked), "paso 1" (selected), "paso 2", and "paso 3". The main content area asks "¿cuál es tu perfil profesional?" and provides three dropdown menus: "industria" (IT), "área de trabajo" (Tecnología Informática), and "posición" (DevOps). There are "volver" and "continuar" buttons at the bottom.

Figura 4: Ingreso de datos (1)

The screenshot shows the Randstad application interface. At the top, there is a navigation bar with the Randstad logo and the text "¿tu salario es competitivo? Descubrílo en 3 pasos." Below this, there is a progress indicator with four steps: "inicio" (checked), "paso 1" (checked), "paso 2" (selected), and "paso 3". The main content area asks "¿en qué provincia? ¿con cuánta experiencia?" and provides two dropdown menus: "provincia" (Capital Federal) and "experiencia" (Junior). There are "volver" and "continuar" buttons at the bottom.

Figura 5: Ingreso de datos (2)

The screenshot shows the Randstad application interface. At the top, there is a navigation bar with the Randstad logo and the text "¿tu salario es competitivo? Descubrílo en 3 pasos." Below this, there is a progress indicator with four steps: "inicio" (checked), "paso 1" (checked), "paso 2" (checked), and "paso 3" (selected). The main content area asks "¿cuál es tu salario bruto mensual?" and provides a text input field with the value "2.500.000". There are "volver" and "calcular" buttons at the bottom.

Figura 6: Ingreso de datos (3)

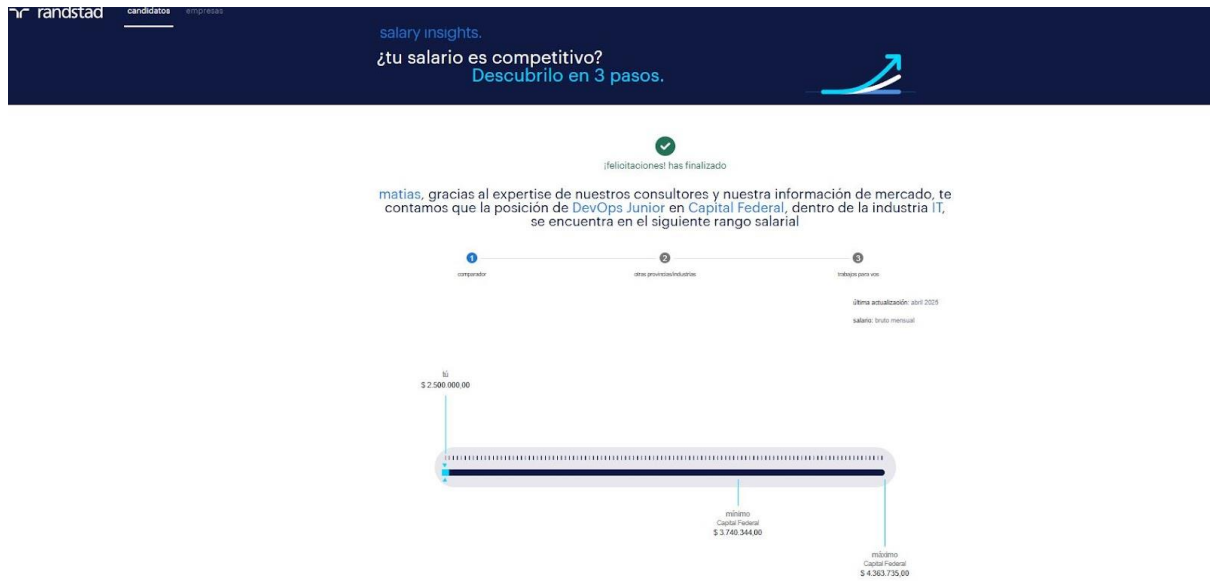


Figura 7: Respuesta con rango salarial según el perfil

2.2.2.d SIM - Salario Informático Mínimo

El SIM (Simulador de Salario Informático Mínimo, 2025) es una calculadora salarial especializada desarrollada por la Asociación Gremial de Computación (AGC) que mediante los datos recopilados por el Observatorio del Trabajo Informático (OTI), establece un piso de salario bruto para roles del sector IT en Argentina, basado en un Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) propio para la industria informática.

El usuario debe seleccionar su rol específico (por ejemplo: programador), su nivel de experiencia/seniority, y puede adicionar variables como idiomas, títulos, liderazgo, antigüedad, idioma o teletrabajo para calcular extras.

Luego la herramienta combina todos estos datos para calcular el salario mínimo garantizado según el convenio y proporciona un resultado.

Una diferencia importante entre SIM y Empleado radica en la consideración de la ubicación geográfica como variable clave en la estimación salarial. Mientras que SIM ofrece un valor salarial mínimo general para el sector informático en Argentina, no solicita datos sobre la región o ciudad del usuario, lo cual puede resultar en estimaciones poco representativas en un país donde los salarios pueden variar significativamente según la locación. En cambio, Empleado incorpora explícitamente este dato en su modelo, permitiendo generar una referencia salarial más ajustada a las condiciones del mercado laboral local.

Además, a diferencia de SIM que está orientado exclusivamente a trabajadores informáticos bajo convenio, Empleate no se limita a un único sector profesional. En su primera versión está preparado para cubrir tres áreas clave del mercado laboral: tecnología, administración y finanzas, y en futuras versiones se proyecta la incorporación de nuevas disciplinas y profesiones, con el objetivo de brindar un servicio más integral e inclusivo para una mayor diversidad de usuarios.

A continuación se puede ver una consulta realizada para el puesto de DevOps Junior, en donde la herramienta proporciona una salida con un salario mínimo de \$1.477.000.



Figura 8: Ingreso de datos (1)

sim | Simulador Salario Informático Mínimo

¿Cuál es tu nivel de experiencia?

Seleccioná tu nivel de seniority.

Junior

Tiene alguna experiencia pero requiere cierto nivel de asistencia. A menudo requiere apoyo para completar asignaciones que no sean rutinarias.

SIGUIENTE

Figura 9: Ingreso de datos (2)

sim | Simulador Salario Informático Mínimo

Componé tu perfil profesional.

Seleccioná tus adicionales

[Leer más](#)

- Antigüedad / Experiencia
- Guardería
- Idioma Extranjero
- Liderazgo
- Movilidad / Trabajo de calle

CALCULAR

Figura 10: Ingreso de datos (3)

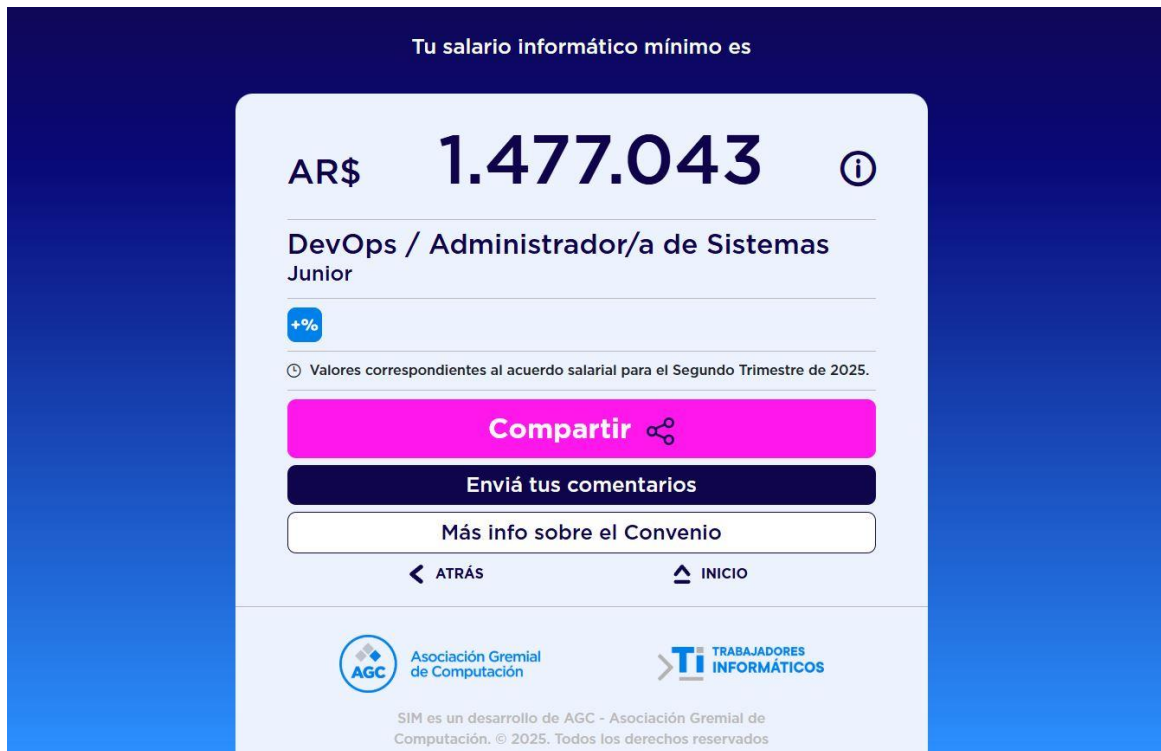


Figura 11: Respuesta con salario bruto mínimo según perfil

2.2.2.e Class Central

Class Central es una plataforma gratuita que actúa como buscador de cursos online provenientes de una gran variedad de fuentes. Fue fundada en 2011 y se ha consolidado como una de las herramientas más completas para explorar y comparar cursos de diversas temáticas. No ofrece cursos propios, sino que centraliza y organiza cursos provenientes de múltiples universidades como Harvard, Stanford, MIT; empresas tecnológicas como Amazon, Google, IBM; y proveedores de contenido en línea como Udemy, Coursera, Skillshare. Esto le permite a los usuarios acceder desde un solo lugar a una enorme cantidad de formaciones de diferentes niveles, enfoques y estructuras.

Según la información provista por la propia plataforma (Class Central, 2025), actualmente lista más de 250.000 cursos distribuidos en diversas áreas como informática, matemáticas, medicina, arte, ciencia, negocios, humanidades, educación, ingeniería, entre muchas otras. Los cursos están organizados por temáticas, lo cual facilita la navegación. Además, se pueden filtrar por criterios como duración, dificultad, idioma, tipo de proveedor, si es gratuito o pago, entre otros. Cada curso también cuenta con un sistema de reseñas y

valoraciones por parte de los usuarios, lo que permite tomar decisiones más informadas a la hora de elegir una opción formativa.

El uso de Class Central es gratuito y los usuarios pueden crear una cuenta para guardar cursos, hacer listas personalizadas, seguir instituciones o temáticas, y recibir recomendaciones generales basadas en sus intereses, pero la plataforma no recomienda cursos en base a sus objetivos profesionales, habilidades actuales o brechas de conocimiento.

En conclusión, Class Central es una herramienta valiosa ya que reúne una gran variedad de cursos de muchas fuentes confiables, ideal para quienes ya tienen una idea clara de lo que quieren estudiar, pero con limitaciones para aquellas personas que buscan orientación personalizada en función de su perfil laboral o sus debilidades frente a un puesto específico. Por su parte, Empleate se enfoca en analizar el perfil profesional del usuario para brindar recomendaciones de formación personalizadas, orientadas específicamente a reducir sus brechas de conocimiento y potenciar sus oportunidades de inserción laboral en función del puesto objetivo. De esta manera no solo brinda cursos, sino un plan personalizado de empleabilidad y mejora profesional, alineado con una estrategia integral de inserción laboral. Se podría analizar una futura alianza con Class Central, para que una vez identificadas las debilidades del usuario frente a un puesto laboral por parte de Empleate, se obtengan cursos mediante Class Central.

2.2.2.f LinkedIn Learning

LinkedIn Learning (LinkedIn, 2025) es la plataforma de aprendizaje en línea de LinkedIn, que ofrece un catálogo de cursos sobre negocios, tecnología y habilidades creativas, impartidos por profesionales e instructores de la industria. La plataforma es compatible tanto con usuarios individuales como con empresas que buscan fortalecer el desarrollo profesional de sus empleados.

La propuesta de valor de LinkedIn Learning radica en su motor de recomendación basado en inteligencia artificial y aprendizaje automático, el cual combina algoritmos de predicción de respuesta (Response Prediction) y filtrado colaborativo (Collaborative Filtering). El sistema utiliza datos del perfil del usuario, como habilidades declaradas, historial y sector profesional, y su comportamiento dentro de la plataforma, como visualizaciones y favoritos, generando recomendaciones personalizadas y contextualizadas con sugerencias explicativas como "Porque te interesan X y trabajas en Y". El proceso de recomendación opera en dos fases:

una generación offline de listas rankeadas por el motor, seguida de una selección en tiempo real basada en la sesión actual del usuario. Esto permite presentar cursos relevantes y mantener el contenido adaptado al perfil y necesidades del usuario.

La integración directa con el perfil de LinkedIn es otro elemento distintivo. Al conectar ambas cuentas, un usuario recibe recomendaciones alineadas con su título, industria y habilidades, consolidando su aprendizaje con su trayectoria profesional. Además, LinkedIn Learning apoya a los usuarios a través de rutas de aprendizaje, la emisión de certificados y badges que pueden compartirse en el perfil, y herramientas de seguimiento tanto individual como organizacional.

Para uso individual, la plataforma provee un mes gratuito, luego se debe abonar el plan mensual (USD 39,99) o anual (USD 239, 88). Para empresas se debe contactar con el equipo de ventas ya que los precios varían según el tamaño de la organización y requieren cotización personalizada.

En resumen, aunque LinkedIn Learning ofrece una robusta recomendación de cursos basada en IA y un catálogo amplio respaldado por LinkedIn, Empleate aporta un enfoque aún más especializado. Empleate lo hace sobre la base de un diagnóstico personalizado de brechas frente a un puesto deseado, integrando esa formación en una herramienta completa de empleabilidad junto con la optimización de CVs para superar filtros ATS y la calculadora salarial. Esta convergencia entre formación, visibilidad y posicionamiento profesional convierte a Empleate en una plataforma con un enfoque orientado a resultados laborales concretos. Además, la suscripción mensual de LinkedIn Learning puede ser algo costosa para personas que todavía no están trabajando, de esta manera Empleate se vuelve una solución más integral.

2.2.3. Océano azul

La estrategia de océano azul se utiliza para identificar oportunidades de diferenciación y generar propuestas de valor innovadoras frente a la competencia existente. En esta sección se desarrollan dos herramientas, donde en primer lugar, mediante la matriz ERIC, se busca detectar qué factores del mercado deben eliminarse, reducirse, incrementarse o crearse con el fin de posicionar a Empleate en un espacio competitivo, y luego se presenta una tabla comparativa que permite visualizar de manera clara el valor diferencial que la plataforma aporta frente a las soluciones actuales.

2.2.3.a Matriz ERIC

El objetivo principal de una matriz ERIC es ayudar a las organizaciones a redefinir su propuesta de valor mediante la identificación de oportunidades para diferenciarse de la competencia y crear nuevos espacios de mercado.

El acrónimo de una matriz ERIC representa cuatro acciones fundamentales: eliminar aquellos factores innecesarios que no agregan valor real al cliente; reducir elementos que exceden las expectativas básicas del cliente y generan costos innecesarios; incrementar factores que pueden convertirse en ventajas competitivas distintivas mediante su potenciación; y crear factores que satisfagan necesidades no atendidas por la industria.

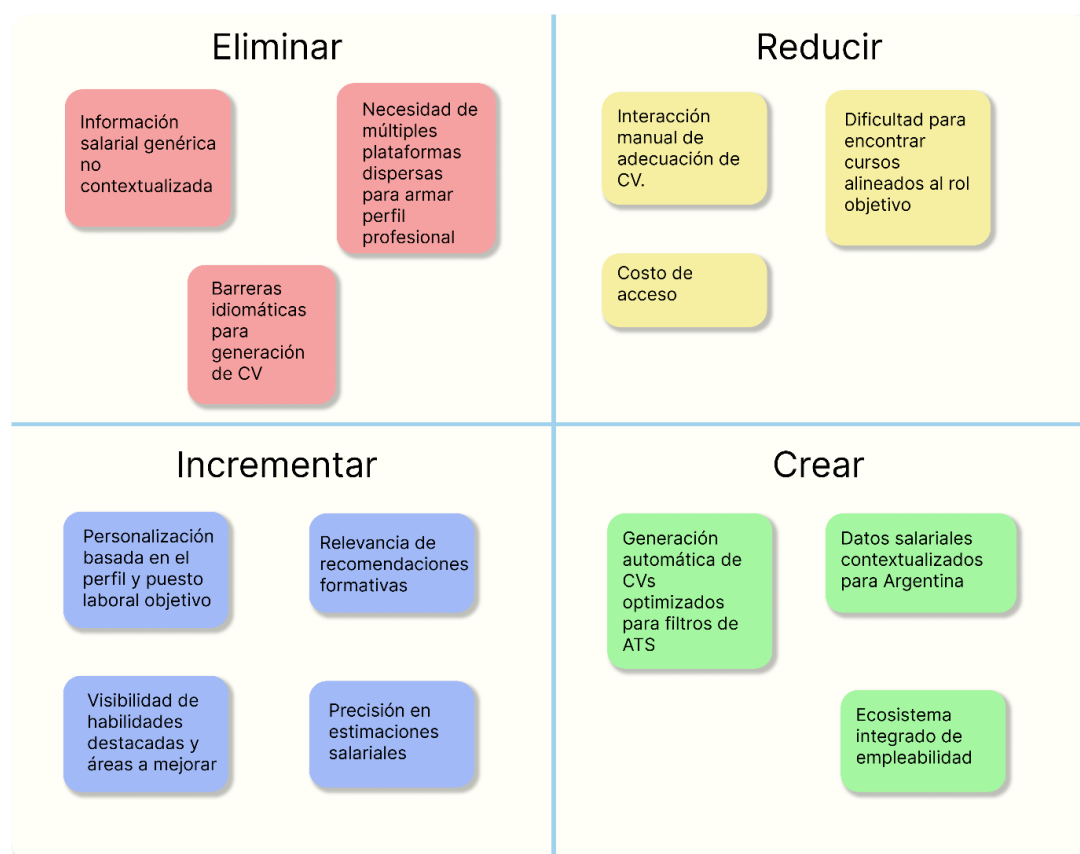


Figura 12: Matriz ERIC (Elaboración propia, Junio 2025)

2.2.3.b Tabla comparativa

A continuación se presenta una tabla comparativa con las principales funcionalidades que tendrá Empleate en el primer release frente a las soluciones de mercado mencionadas.

Dimensión	Empleate	Resume.io	Enhancv	Randstad	SIM	Class Central	LinkedIn Learning
Optimización de CV	X	X	X				
Análisis perfil profesional	X						X
Estimación de salario	X			X	X		
Recomendación de cursos	X					X	X

Tabla 1: Comparativa frente a competencias (Elaboración propia, Junio 2025)

2.2.4. Conclusión

Del análisis comparativo realizado entre las principales plataformas del mercado, se observa que cada una de ellas ofrece funcionalidades valiosas, pero también presenta limitaciones importantes cuando se evalúa su aporte integral al proceso de inserción laboral.

Por un lado, herramientas como Resume.io y Enhancv se destacan en la generación de currículums visualmente atractivos y estructurados, facilitando al usuario la creación de documentos profesionales, aunque con limitaciones en la interpretación de contenido en español -Resume.io- y agregando información completamente inventada por la IA -Enhancv-. Por otro lado, su enfoque es limitado, ya que no abordan otras dimensiones clave del proceso de empleabilidad, como la orientación formativa o la estimación salarial.

En cuanto a las calculadoras de salario, tanto Randstad como SIM (Salario Informático Mínimo) ofrecen estimaciones que pueden servir como referencia general. No obstante, presentan restricciones significativas. La calculadora de Randstad requiere información que muchas personas desempleadas o en transición laboral no pueden completar (como el salario actual), y SIM se encuentra exclusivamente enfocada en el sector informático, y además no considera una variable clave como la ubicación geográfica.

Por su parte, Class Central y LinkedIn Learning aportan una amplia variedad de contenidos formativos, con una fuerte presencia de cursos provenientes de instituciones reconocidas a nivel global. A pesar de su valor en la formación continua, estas plataformas requieren que el usuario explore y seleccione manualmente las opciones de aprendizaje, sin

proveer recomendaciones personalizadas que atiendan a sus brechas concretas de habilidades o conocimientos en función de un puesto laboral objetivo.

En este contexto, Empleate se presenta como una plataforma integral que unifica las funcionalidades clave para mejorar la empleabilidad de manera estratégica, personalizada y centrada en el contexto argentino. No solo permite generar currículums optimizados para superar los filtros de los sistemas ATS, sino que también incorpora una calculadora salarial que estima el valor esperado de remuneración en función del puesto, la experiencia y la ubicación. Además, integra el análisis de perfil profesional, permitiendo detectar debilidades frente a un puesto laboral deseado y, a partir de ello, recomendar cursos específicos para cerrar esas brechas. Este enfoque holístico es el principal diferencial de Empleate frente a las soluciones actualmente disponibles en el mercado.

2.3. User Research

A continuación se detallan las herramientas utilizadas en el proceso de User Research con el objetivo de validar la problemática y definir perfiles de usuarios representativos, junto con los resultados y conclusiones obtenidos de la investigación con usuarios reales.

2.3.1. Encuesta

2.3.1.a Objetivo

El objetivo principal de la encuesta fue conocer en profundidad el perfil, las dificultades y las expectativas de quienes actualmente se encuentran buscando empleo, especialmente en el mercado laboral argentino. A partir de esta recolección de datos, se buscó validar el problema identificado, evaluar el interés en soluciones basadas en inteligencia artificial y recolectar insumos valiosos para el desarrollo de funcionalidades de la plataforma Empleate.

2.3.1.b Metodología

Se diseñó una encuesta estructurada compuesta por preguntas de opción múltiple, opción única y respuesta abierta, dividida en tres grandes bloques:

1. **Perfil del usuario:** nivel educativo, experiencia laboral, situación actual, uso de LinkedIn.
2. **Validación del problema:** principales dificultades en la búsqueda de empleo, grado de satisfacción con los procesos actuales.

3. **Validación de la solución y recolección de preferencias:** interés en funcionalidades basadas en IA como generación automática de CV, recomendaciones personalizadas y redacción de mensajes inteligentes.

La encuesta fue distribuida de forma anónima a través de Microsoft Forms y participaron más de 120 personas, entre 18 y 44 años, con diversos niveles de formación y experiencia lo que constituye un tamaño de muestra adecuado para la validación de la problemática. Si bien no se busca una representación estadística de la población general, la diversidad de perfiles incluidos garantiza una heterogeneidad suficiente para identificar tendencias relevantes y obtener conclusiones válidas para los objetivos de esta investigación.

2.3.1.c Preguntas

La encuesta incluyó un total de 11 preguntas, distribuidas en secciones temáticas que abordaron distintos aspectos del proceso de búsqueda laboral. A continuación, se detallan ejemplos representativos de cada bloque:

Sección 1 – Perfil del usuario

- ¿Cuál es tu rango etario? (opción única)
- ¿Cuál es tu nivel educativo más alto alcanzado? (opción única)
- ¿Tenés perfil en LinkedIn? (opción única con opción de “no lo uso activamente”)

Sección 2 – Desafíos en la búsqueda laboral

- ¿Qué es lo que más te cuesta a la hora de buscar trabajo? (opción múltiple)
- ¿Qué tan frecuente te llaman para una entrevista al aplicar a un empleo? (opción única)
- ¿Qué tan cómodo/a te sentís con la redacción y diseño de tu CV? (opción única)

Sección 3 – Validación de solución

- ¿Te interesaría usar una herramienta que... (opción múltiple, con funcionalidades basadas en IA)
- ¿Te gustaría participar como tester en caso de que se desarrolle una plataforma con estas características? (respuesta cerrada)

Las preguntas fueron diseñadas para ser claras, breves y compatibles con formato de respuesta rápida, con el objetivo de maximizar la tasa de respuesta y facilitar el posterior análisis

cuantitativo. El formulario fue distribuido a través de Microsoft Forms y no incluyó campos obligatorios que comprometieran la identidad del participante.

2.3.1.d Resultados y conclusión

Los resultados obtenidos permitieron validar de forma empírica las hipótesis planteadas en la etapa de definición del problema. Se identificó que el 47,2% de los encuestados tiene dificultades para superar los filtros automatizados de las plataformas de empleo, mientras que el 35% mencionó complicaciones al redactar o actualizar su currículum y un 27,6% expresó no saber cómo destacar correctamente sus habilidades.

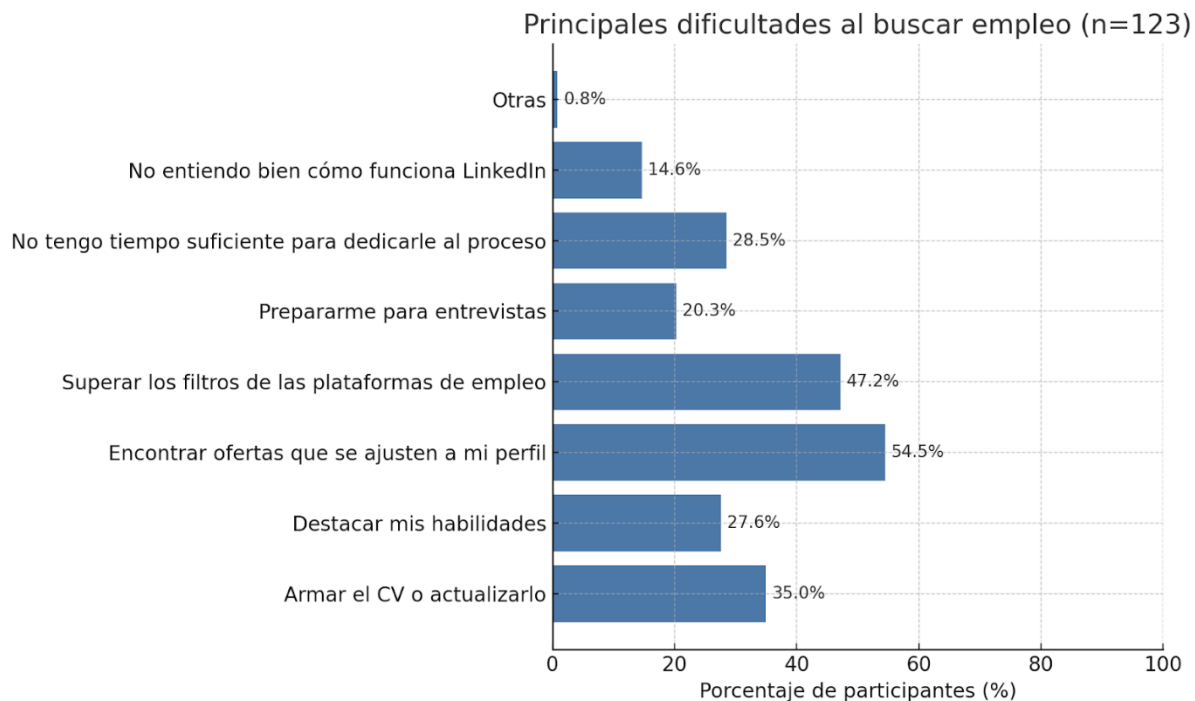


Figura 13: Gráfico de dificultades para buscar empleo

Además, un 59,3% de las personas indicó sentirse poco o medianamente cómodas con la redacción y diseño de su CV, y un 39,8% declaró no utilizar activamente LinkedIn, lo cual evidencia una baja optimización del perfil digital, aún en entornos altamente competitivos. Como dato destacable, el 95% de los participantes manifestó interés en utilizar herramientas basadas en inteligencia artificial que les ayuden a mejorar su presentación profesional, recibir recomendaciones personalizadas y automatizar tareas relacionadas con la búsqueda laboral. Este dato se obtiene a partir del siguiente cálculo hecho sobre la pregunta “11. Te interesaría usar una herramienta que:” (opción múltiple). En esta pregunta se obtuvieron 123 respuestas, y 6 personas votaron la opción “No me interesa ninguna de estas funciones” por lo que se asumió

que no votaron ninguna de las funcionalidades listadas en la pregunta. Por lo tanto el cálculo $123 - 6 = 117$ explica la cantidad real de personas interesadas en por lo menos alguna de las funcionalidades. Si se hace el cálculo en porcentaje, entonces $117/123 * 100 = 95\%$.

Grado de comodidad con la redacción y diseño del CV (n=123)

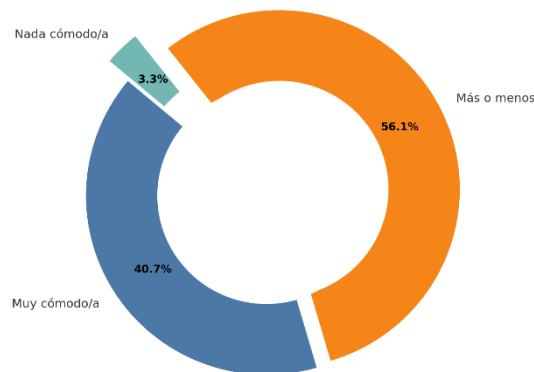


Figura 14: Gráfico de conformidad con diseño de CV

¿Tenés perfil en LinkedIn? (n=123)

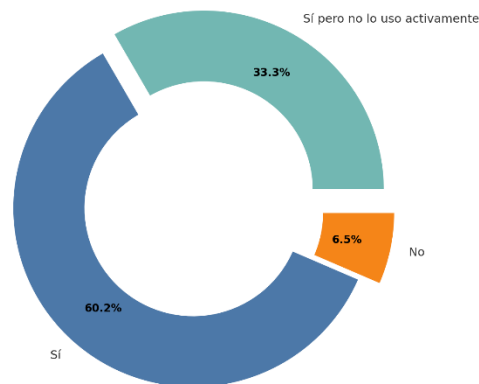


Figura 15: Gráfico de porcentaje de postulantes con perfil de LinkedIn

Una variable clave detectada en los resultados fue la frecuencia con la que los participantes son convocados a entrevistas luego de postularse. Un 70,7% manifestó que esto ocurre de forma poco frecuente o nada frecuente, lo que evidencia que una gran parte de los postulantes no logra superar los filtros iniciales de las plataformas.

Este dato resulta especialmente relevante, ya que sugiere que la primera barrera no estaría en la oferta de empleo en sí, sino en la forma en que se presentan los perfiles profesionales. Esta problemática reafirma el valor de herramientas como Empleate, que apuntan a mejorar la calidad del CV y la estrategia de postulación mediante inteligencia artificial.

Frecuencia con la que llaman a entrevista luego de postularse (n=123)

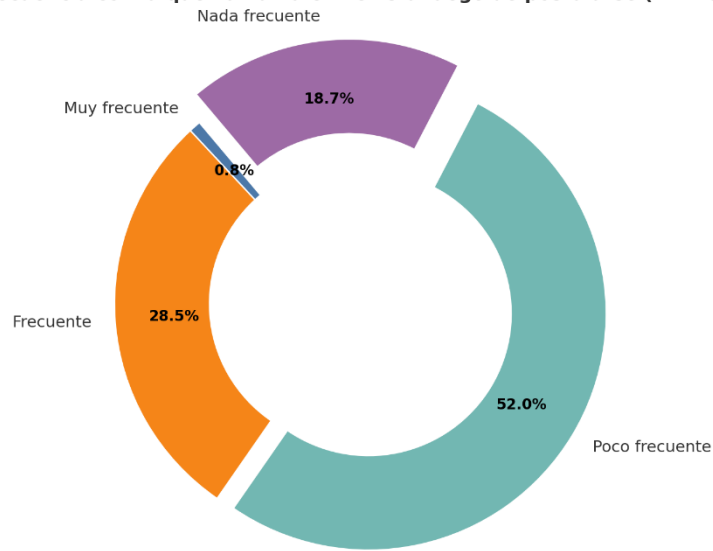


Figura 16: Gráfico de frecuencia de llamadas para entrevistas

En conclusión, la encuesta no solo confirmó la existencia de un problema concreto y extendido, sino que también reveló una fuerte predisposición de los usuarios a incorporar soluciones tecnológicas para optimizar su empleabilidad. Estos hallazgos refuerzan el valor y la pertinencia del desarrollo de una plataforma como Empleate, que apunta a democratizar el acceso a herramientas avanzadas de búsqueda laboral mediante inteligencia artificial.

Interés en funcionalidades de la herramienta Empleate (n=123)

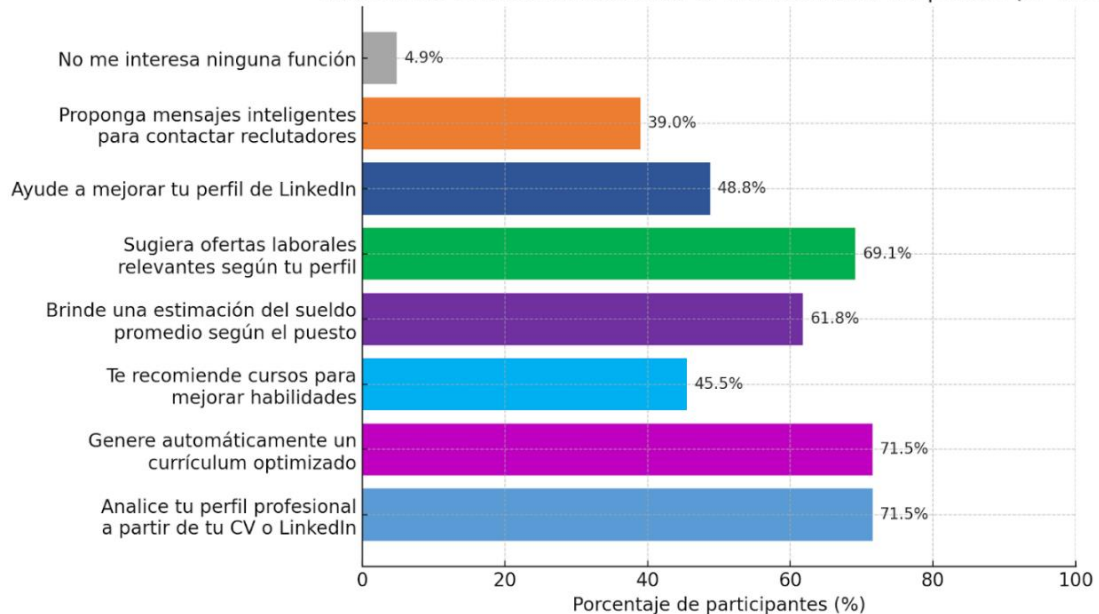


Figura 17: Gráfico de interés en funcionalidades

2.3.2. Entrevista con Alicia Mogliani

Con el objetivo de validar la problemática identificada, se realizó una entrevista a Alicia Mogliani, Ingeniera en Informática con amplia trayectoria en gestión de proyectos y liderazgo de equipos en el área de sistemas. En los últimos siete años, Alicia se ha desempeñado en el sector de recursos humanos en una empresa Argentina que brinda servicios de staff augmentation a empresas de Estados Unidos. Específicamente, Alicia se dedica al reclutamiento y contratación de profesionales del ámbito IT para dichas empresas estadounidenses, donde luego desarrollan sus funciones, aunque formalmente contratados por su organización.

Su experiencia como responsable de reclutamiento y talento le ha permitido observar directamente cómo el proceso de selección ha cambiado en los últimos años. Comenta que anteriormente existían muchas ofertas laborales y pocos postulantes, pero que actualmente la situación se ha revertido y hay una gran cantidad de candidatos compitiendo por un número reducido de vacantes, lo que genera un volumen significativo de currículums por cada publicación. En perfiles junior, pueden llegar a recibir más de 150 postulaciones por oferta, lo que vuelve inviable la revisión manual de todos los currículums. En consecuencia, su equipo utiliza herramientas como formularios a completar por los postulantes o sistemas ATS para aplicar filtros automáticos en una primera instancia, basados en puntos excluyentes. De esta manera, de 150 CVs recibidos, aproximadamente 50 terminan llegando a Alicia, mientras que los 100 restantes son descartados por los sistemas ATS. Esto les permite ahorrar mucho tiempo ya que los reclutadores podrían tardar 3 días en leer 150 CVs.

Alicia confirma que su empresa utiliza un sistema ATS desarrollado por ellos mismos, y si bien aún no han incorporado algoritmos de inteligencia artificial, están evaluando su implementación con el objetivo de analizar su base histórica de postulantes y detectar perfiles adecuados para nuevas vacantes. Además, subraya que este tipo de herramientas son especialmente útiles en procesos masivos y en la reutilización eficiente de bases de datos ya existentes, ya que como se comentó anteriormente, les permitiría agilizar los procesos de selección.

No obstante, advierte sobre un problema frecuente. Muchos postulantes son descartados en las primeras etapas del proceso no por falta de capacidades técnicas, sino por tener CVs desactualizados, mal estructurados o mal redactados. Señala que es común encontrar personas con gran talento que no logran reflejar correctamente sus competencias en el currículum, lo que

deriva en una doble pérdida; por un lado, el candidato queda fuera del proceso injustamente, y por otro, la empresa pierde la oportunidad de incorporar un perfil valioso. Por lo tanto, destaca que hoy en día el CV es muy importante, ya que al haber mucha competencia, un CV que no cumpla con los requisitos excluyentes de la empresa, queda automáticamente descartado.

Entre los errores más frecuentes que detecta en los CVs se encuentran:

- Los postulantes declaran que tienen conocimientos en alguna tecnología, como por ejemplo Python, pero no agregan en la sección de experiencia cuando trabajaron con dicho lenguaje.
- Falta de alguna sección. Actualmente se utiliza el modelo americano para evaluar CVs, donde se debe agregar el resumen de carrera, skills, idiomas, experiencias profesionales, educación académica.
- El CV debe contener 1 o 2 páginas, si es un perfil senior podría llegar a tener 3 páginas. Alicia encuentra que muchos postulantes se extienden en la sección de experiencias laborales donde detallan trabajos que no están alineados con la oferta publicada.
- En la sección de educación no se detalla la situación actual, es decir, si la persona está graduada o si está en curso.
- Incongruencias entre lo declarado en el resumen profesional y la postulación concreta.
- Uso de CVs genéricos y no adaptados a la oferta laboral.
- Ausencia de fechas de inicio y fin en las experiencias laborales.
- Ausencia de certificaciones o premios adquiridos.

Alicia señala que los candidatos que presentan CVs claros, completos y ajustados al perfil requerido tienen mayores posibilidades de avanzar rápidamente en los procesos de selección. Esto no solo mejora su imagen profesional, sino que también reduce considerablemente el tiempo que el equipo de reclutamiento debe invertir en preparar presentaciones para las empresas cliente.

Finalmente, destaca la necesidad de que los postulantes cuenten con herramientas que los ayuden a mejorar sus CVs, validar sus competencias de forma objetiva y acceder a información de mercado, como rangos salariales promedio. Considera especialmente útil que una solución tecnológica permita generar currículums personalizados según el mercado de destino (nacional o internacional) y adaptados a los requerimientos de cada empresa.

El testimonio de Alicia Mogliani no solo corrobora la existencia del problema identificado, sino que también valida la viabilidad y pertinencia de una solución basada en

inteligencia artificial que asista a los postulantes en la creación de CVs optimizados para sistemas ATS, aumentando así sus posibilidades reales de inserción laboral.

3. Descripción

La solución propuesta es Empleate, una aplicación web integral que utiliza inteligencia artificial para la optimización del perfil profesional de personas que buscan empleo en el contexto argentino. La plataforma analiza el perfil profesional del usuario mediante la información del CV inicial y el perfil de LinkedIn cargados por el usuario, identificando fortalezas y debilidades profesionales. Basándose en este análisis y considerando el rol deseado y empresa objetivo, genera CVs optimizados que superan los filtros ATS empleados por las áreas de recursos humanos de las empresas. Empleate ofrece cuatro funcionalidades principales: análisis del perfil profesional, generación de CVs profesionales adaptados al puesto específico, estimación de salarios enfocado en el rol objetivo, y recomendaciones de cursos personalizadas según las debilidades identificadas y el puesto deseado. La aplicación utiliza inteligencia artificial para procesar la información del usuario y las características del mercado laboral argentino, proporcionando una solución completa que abarca desde la optimización del CV hasta la preparación profesional continua.

3.1. Tipos de usuarios

Con el objetivo de comprender en profundidad las necesidades de los distintos perfiles que integran el mercado laboral, se definieron cuatro User Persona, cada uno acompañado por su respectivo Mapa de Empatía.

Un User Persona es una representación semi ficticia basada en datos reales, encuestas y observaciones, que permite identificar expectativas, dolores, comportamientos y motivaciones de los usuarios finales. Esta herramienta resulta clave para diseñar soluciones que respondan de forma directa y personalizada a sus verdaderas problemáticas (Maze, s.f.).

Los Mapas de Empatía, por su parte, ayudan a visualizar lo que el usuario ve, escucha, piensa, siente y hace en relación con su proceso de búsqueda laboral. Este abordaje permite incorporar la mirada del usuario en las decisiones de diseño, asegurando que la solución propuesta esté alineada con su contexto y necesidades (Akendi, s.f.).

A partir del análisis cualitativo y cuantitativo realizado durante la etapa de investigación, se identificaron cuatro perfiles principales de usuarios que reflejan los desafíos más frecuentes en el acceso al empleo formal:

- Desempleado/a con experiencia intermedia
- Profesional senior con trayectoria
- Estudiante sin experiencia laboral formal
- Trabajador/a activo/a con perfil pasivo

Desempleado/a con experiencia intermedia

Camila

Características demográficas

Edad: 31 años
Rubro: Administración
Ocupación previa: Asistente administrativa en una empresa de logística
Educación: Terciario completo en Gestión Administrativa
Ubicación: Zona sur del GBA

Motivaciones

- Conseguir un nuevo empleo y recuperar estabilidad económica.
- Sentirse competitiva y valorada en el mercado.
- Mejorar la forma en que se presenta profesionalmente.
- Saber si lo que pide de sueldo está dentro del rango del mercado.

Escenario

- Camila está desempleada desde hace 5 meses.
- Tiene más de 7 años de experiencia laboral en administración, pero siente que no logra reinsertarse.
- Aplica diariamente en portales como Bumeran y Computrabajo, pero no es convocada a entrevistas. Sospecha que su CV no está funcionando.

Miedos

- Ser descartada automáticamente por un CV mal armado.
- Perder oportunidades por no saber cómo optimizar su perfil.
- Sentir que se está quedando atrás frente a perfiles más actualizados.

Desempleada con experiencia intermedia

Figura 18: User Persona de Desempleada con experiencia intermedia

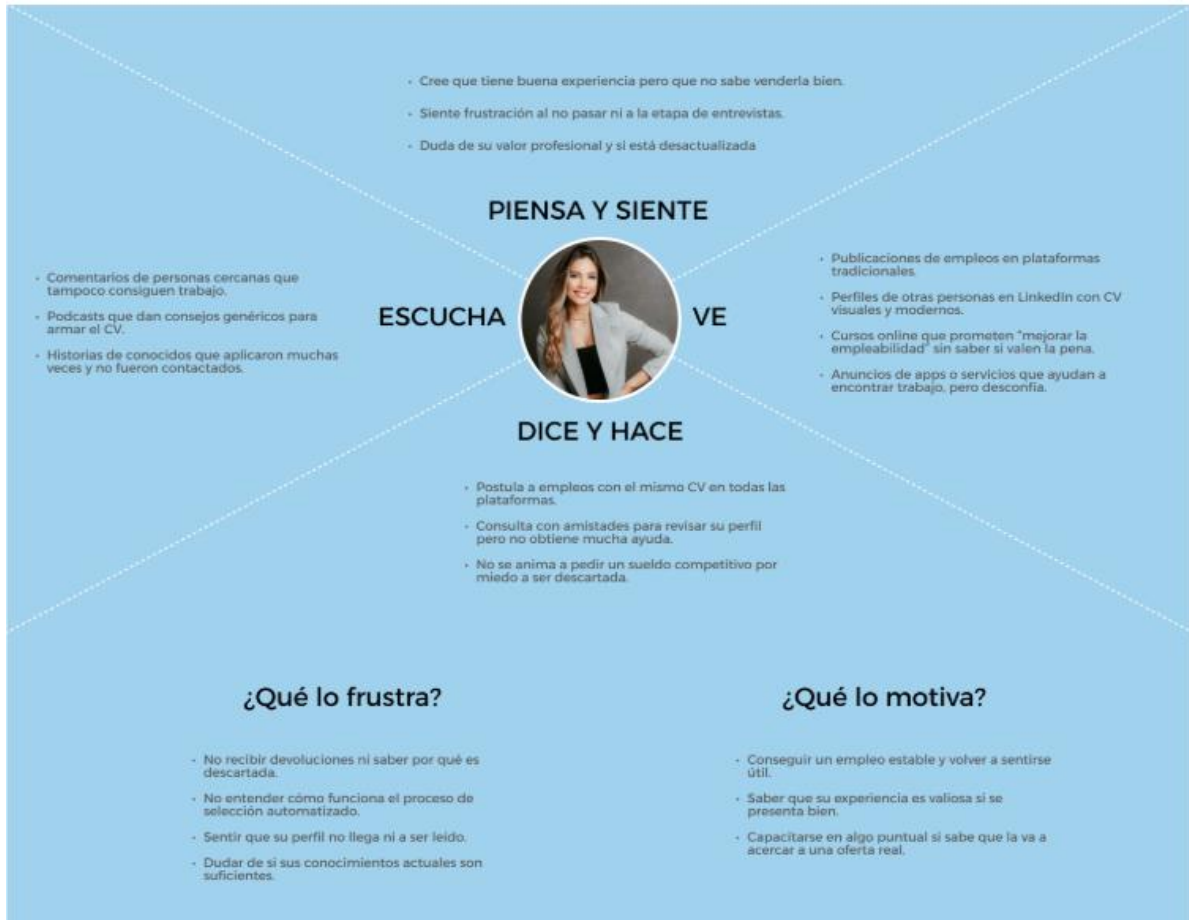


Figura 19: Mapa de Empatía de Desempleada con experiencia intermedia

Profesional senior con trayectoria

Roberto

Características demográficas

Edad: 54 años
Rubro: Finanzas
Ocupación previa: Jefe de contabilidad en una multinacional
Educación: Licenciado en Administración de Empresas
Ubicación: CABA

Motivaciones

- Reinsertarse en un nuevo puesto, idealmente de menor carga pero buena remuneración.
- Saber cómo presentar su experiencia de forma clara y moderna.
- Acceder a datos reales de salario para negociar de forma informada.
- Capacitarse si es necesario, pero sin perder tiempo.

Escenario

- Roberto trabajó durante más de 25 años en el sector financiero.
- Tras retirarse voluntariamente hace un año, ahora busca un nuevo desafío laboral más flexible.
- no tiene experiencia con plataformas de empleo actuales, no actualiza su CV desde hace años y no sabe si su experiencia está bien valorizada.

Miedos

- Que su perfil sea descartado por parecer "sobrecualificado".
- No poder adaptar su CV a los formatos actuales.
- Ser reemplazado por perfiles más jóvenes o técnicos.
- No saber a qué puestos aplicar realmente

Profesional senior con trayectoria

Figura 20: User Persona de Profesional Senior con trayectoria



Figura 21: Mapa de Empatía de Profesional Senior con trayectoria
Estudiante sin experiencia laboral formal



Figura 22: User Persona de Estudiante sin experiencia laboral formal

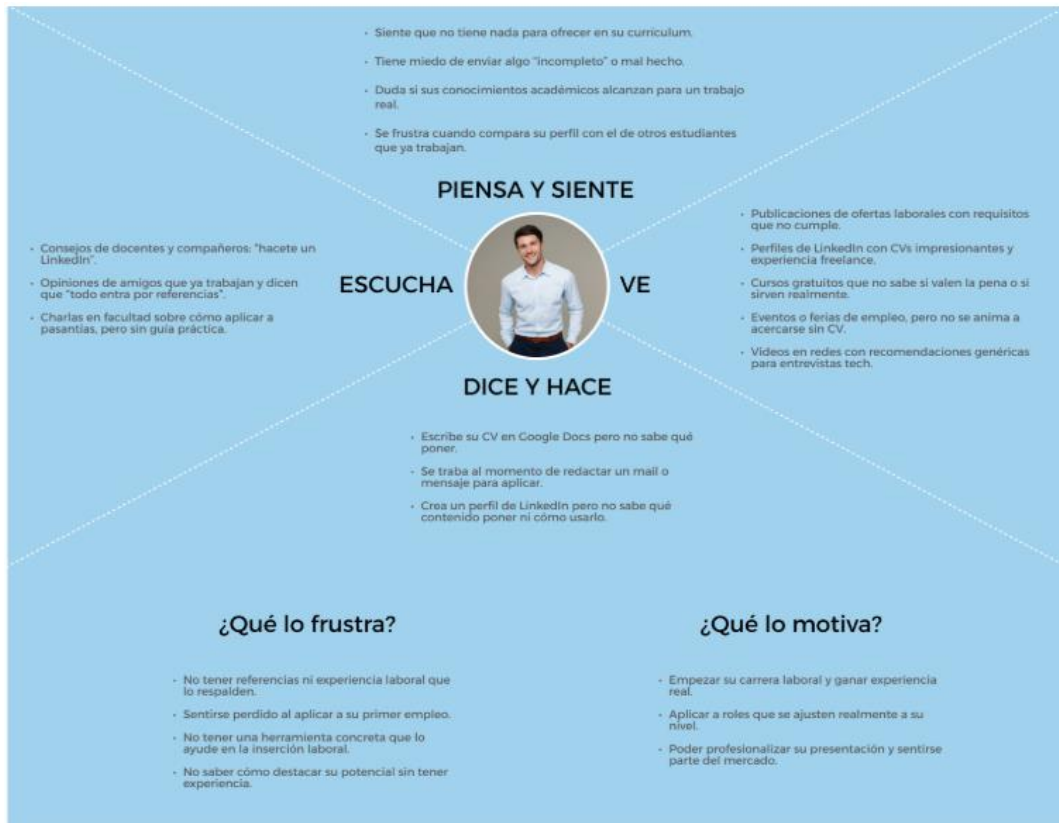


Figura 23: Mapa de Empatía de Estudiante sin experiencia laboral formal

Trabajador/a activo/a con perfil pasivo

Martina

Características demográficas

Edad: 35 años
Rubro: Tecnología / Administración
Ocupación actual: Project Manager en una empresa de software
Educación: Licenciada en Sistemas
Ubicación: CABA

Motivaciones

- Tener su perfil actualizado y competitivo.
- Saber si está bien remunerada para su puesto y nivel.
- Identificar oportunidades de mejora o crecimiento profesional.
- Automatizar tareas como redacción de mensajes o armado de CV.

Escenario

- Martina no está buscando trabajo activamente, pero siente que su perfil está desactualizado.
- Hace más de 5 años que no actualiza su CV ni LinkedIn.
- No sabe si está bien posicionada salarialmente ni cómo avanzar profesionalmente.
- Le gustaría estar preparada ante una posible oportunidad o cambio.

Miedos

- Perder una buena oportunidad por no estar preparada.
- Que su perfil no refleje correctamente todo lo que sabe y hace.
- No saber hacia dónde crecer o cómo reconvertirse si el mercado cambia.

Trabajadora activa con perfil pasivo

Figura 24: User Persona de Trabajadora activa con perfil pasivo



Figura 25: Mapa de Empatía de Trabajadora activa con perfil pasivo

3.2. Requerimientos

En esta sección se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales que determinan el alcance de Empleate.

3.2.1. Requerimientos funcionales

A continuación se listan los requerimientos funcionales principales de Empleate, es decir, las funciones que debe cumplir la plataforma para satisfacer las necesidades del usuario.

RF01: El sistema debe permitir la gestión de usuarios, incluyendo el registro, login, recuperación de contraseña y edición de perfil.

RF02: El sistema debe permitir la carga e importación de documentos como el CV inicial y el perfil de LinkedIn del usuario.

RF03: El sistema debe realizar el análisis del perfil profesional del usuario, identificando fortalezas y debilidades mediante IA.

RF04: El sistema debe generar CVs optimizados y personalizados según objetivos profesionales que superen los filtros ATS.

RF05: El sistema debe proporcionar estimación salarial basada en rol objetivo y ubicación geográfica.

RF06: El sistema debe recomendar cursos personalizados según brechas de conocimiento identificadas.

RF07: El sistema debe gestionar templates de CV con diferentes diseños y estilos.

RF08: El sistema debe permitir la edición, por parte del usuario, del CV generado.

RF09: El sistema debe permitir la exportación del CV generado.

RF10: El sistema debe gestionar el historial de CVs generados permitiendo visualización, descarga y eliminación de versiones anteriores.

RF11: El sistema debe generar y mostrar notificaciones sobre eventos importantes.

RF12: El sistema debe proporcionar sugerencias personalizadas para mejorar el perfil profesional y guiar al usuario en el uso de la plataforma.

RF13: El sistema debe controlar funcionalidades según plan de suscripción.

3.2.2. Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales no describen lo que hace el sistema, sino cómo debe comportarse. Es decir, especifican condiciones o restricciones como rendimiento, seguridad, usabilidad, disponibilidad, escalabilidad o mantenibilidad. A continuación se detallan los requerimientos no funcionales de Empleate.

RNF01: El sistema debe garantizar un tiempo de respuesta máximo de 1 minuto para la generación de CVs.

RNF02: El sistema debe garantizar un tiempo de respuesta máximo de 2 minutos para análisis del perfil del usuario.

RNF03: El sistema debe implementar backup automático diario de la base de datos.

RNF04: El sistema debe mantener una disponibilidad del 99.5% con tolerancia a fallos mediante infraestructura distribuida en AWS.

RNF05: El sistema debe implementar autenticación segura mediante JWT tokens, Azure AD, Google y LinkedIn.

RNF06: El sistema debe cifrar todas las comunicaciones usando HTTPS.

RNF07: El sistema debe validar tipos MIME y tamaño de archivos cargados de máximo 10MB.

RNF08: El sistema debe implementar aislamiento de datos por usuario y almacenamiento seguro en S3.

RNF9: El sistema debe ser compatible con navegadores Chrome, Firefox, Safari y Edge.

RNF10: El sistema debe ser responsive y funcional en dispositivos móviles, tablets y escritorio.

RNF11: El sistema debe ser escalable, permitiendo la adición de nuevos usuarios y creación de CVs sin comprometer su funcionalidad.

3.3. Diagrama de casos de uso

A continuación se presenta el diagrama de casos de uso principales de Empleate.

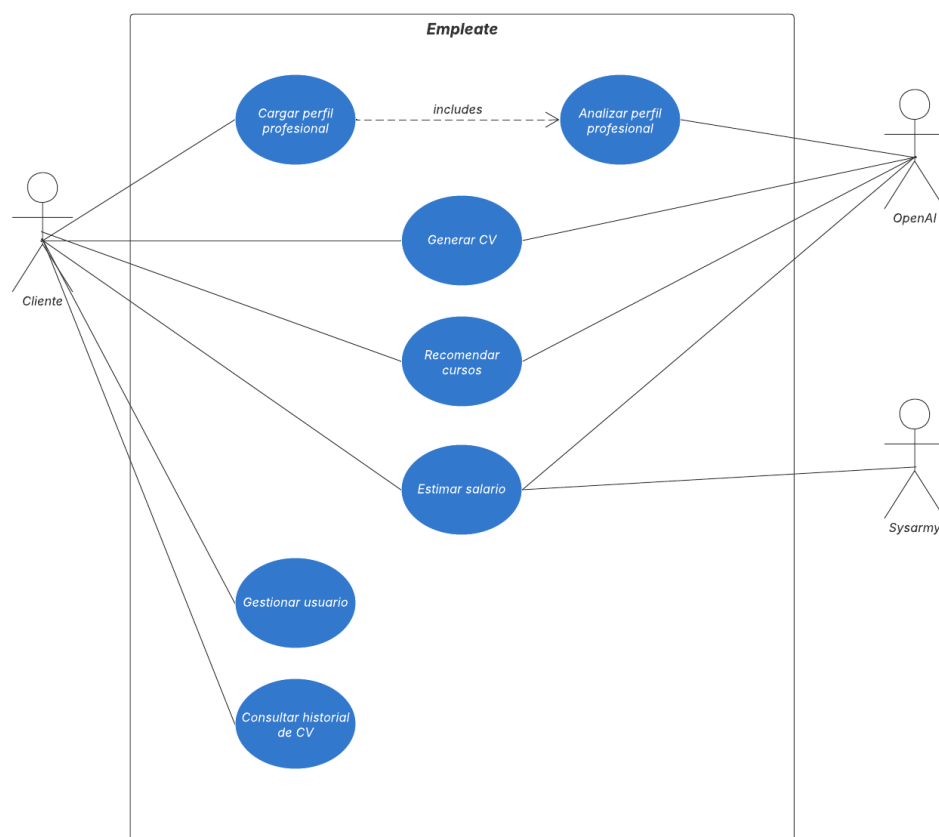


Figura 26: Diagrama de casos de uso

3.4. Casos de uso

A continuación se especifican los casos de uso principales del sistema desarrollados hasta el momento.

Caso de Uso ID:	CU001		
Caso de Uso Nombre:	Cargar perfil profesional		
Creado por:	Grupo S19		
Fecha Creación:	08/09/2025		
Actor:	Cliente		
Descripción:	El cliente carga su información profesional mediante la importación de su CV inicial y/o perfil de LinkedIn para crear su perfil base en la plataforma.		
Precondiciones:	El cliente debe estar logueado en el sistema.		
Postcondiciones:	Los archivos de entrada se almacenan correctamente en el sistema. Se ejecuta automáticamente el análisis del perfil profesional.		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Baja – Cuando el usuario se registra y actualiza su información significativa.		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente accede a la sección “Mis datos”. 2. El sistema presenta las opciones de carga de CV y de perfil de LinkedIn. 3. El cliente carga su CV inicial y su perfil de LinkedIn. 4. El cliente hace click en “Guardar cambios”. 5. El sistema valida los archivos proporcionados. 6. El sistema guarda la información en la base de datos. 7. El sistema ejecuta automáticamente el caso de uso "Analizar Perfil Profesional". 8. El sistema muestra mensaje de confirmación de perfil cargado. 		
Flujos Alternativos:	<p>El cliente ingresa solo su CV inicial</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 El cliente ingresa su CV inicial. <p>El resto del flujo continúa de la misma manera.</p>		

	<p>El cliente ingresa solo su perfil de LinkedIn</p> <p>3.2 El cliente ingresa su perfil de LinkedIn. El resto del flujo continúa de la misma manera.</p>
Excepciones:	<p>Archivo de CV inválido El sistema muestra mensaje de error de formato</p> <p>Archivo de perfil de LinkedIn inválido El sistema muestra mensaje de error de formato</p>
Incluye:	CU02: Analizar perfil profesional

Caso de Uso ID:	CU002		
Caso de Uso Nombre:	Analizar perfil profesional		
Creado por:	Grupo S19		
Fecha Creación:	08/09/2025		
Actor:	OpenAI		
Descripción:	El sistema analiza automáticamente la información del perfil profesional del cliente utilizando inteligencia artificial y la almacena en el modelo de datos.		
Precondiciones:	Debe existir información de perfil cargada en el sistema (CV y/o LinkedIn).		
Postcondiciones:	Se genera un análisis completo del perfil profesional identificándose fortalezas y debilidades del cliente. Los resultados quedan almacenados para uso en generación de CV y recomendación de cursos.		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Baja – Se ejecuta cada vez que se carga o actualiza un perfil		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema recibe la información del perfil (CV y/o LinkedIn) desde CU01. 2. El sistema construye el prompt para OpenAI. 		

	<p>3. El sistema envía la solicitud a la API de OpenAI incluyendo el prompt y los archivos de CV inicial y LinkedIn.</p> <p>4. OpenAI procesa la información y retorna una respuesta con el análisis.</p> <p>5. El sistema almacena la información en el modelo de datos.</p>
Flujos Alternativos:	<p>El sistema provee el prompt y el CV, no provee LinkedIn</p> <p>3.1 El sistema envía la solicitud a la API de OpenAI incluyendo el prompt y el CV inicial. El resto del flujo continúa de la misma manera.</p> <p>El sistema provee el prompt y el archivo de LinkedIn, no provee CV</p> <p>3.2 El sistema envía la solicitud a la API de OpenAI incluyendo el prompt y el archivo de LinkedIn. El resto del flujo continúa de la misma manera.</p>
Excepciones:	-
Incluye:	-

Caso de Uso ID:	CU003		
Caso de Uso Nombre:	Generar CV		
Creado por:	Grupo S19		
Fecha Creación:	08/09/2025		
Actor:	Cliente, OpenAI		
Descripción:	El cliente genera un CV optimizado y personalizado. El sistema utiliza IA para crear un CV adaptado que supere los filtros ATS.		
Precondiciones:	El cliente debe estar logueado en el sistema y debe existir un análisis previo del perfil profesional.		
Postcondiciones:	Se genera un CV optimizado y personalizado. El CV queda guardado en el historial del usuario.		

Prioridad:	Alta
Frecuencia de uso:	Alta
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente accede a la sección "Crea tu CV". 2. El sistema muestra los templates de CV disponibles con vista previa. 3. El cliente selecciona el template deseado. 4. El cliente hace clic en "Siguiete". 5. El sistema presenta el formulario de configuración del CV. 6. El cliente ingresa el campo obligatorio para el rol deseado e ingresa los valores opcionales con la empresa objetivo y los aspectos a destacar. 7. El cliente hace clic en "Siguiete". 8. El sistema presenta la sección de herramientas adicionales. 9. El cliente opcionalmente agrega herramientas con sus respectivos niveles. 10. El cliente hace clic en "Siguiete". 11. El sistema construye el prompt optimizado para OpenAI incluyendo la información del análisis profesional, el rol deseado, las herramientas y la empresa objetivo. 12. El sistema envía la solicitud a la API de OpenAI. 13. OpenAI procesa la información y genera el contenido del CV optimizado. 14. El sistema formatea el contenido según el template seleccionado 15. El sistema muestra el CV generado al cliente. 16. El cliente hace click en Guardar CV. 17. El sistema almacena el CV en el historial del cliente.
Flujos Alternativos:	<p>El cliente no ingresa herramientas</p> <ol style="list-style-type: none"> 9.1 El cliente no selecciona ninguna herramienta. 11.1 El sistema construye el prompt optimizado para OpenAI incluyendo la información del análisis profesional, el rol deseado y la empresa objetivo.

	<p>El cliente no ingresa empresa objetivo</p> <p>6.2 El cliente no ingresa la empresa objetivo.</p> <p>11.2 El sistema construye el prompt optimizado para OpenAI incluyendo la información del análisis profesional, el rol deseado y las herramientas.</p>
Excepciones:	-
Incluye:	-

Caso de Uso ID:	CU004		
Caso de Uso Nombre:	Estimar salario		
Creado por:	Grupo S19		
Fecha Creación:	11/10/2025		
Actor:	Cliente		
Descripción:	El cliente obtiene una estimación salarial personalizada para un rol específico, considerando su nivel de experiencia y el contexto del mercado laboral argentino. El sistema utiliza datos de Sysarmy y OpenAI para generar una respuesta precisa y contextualizada.		
Precondiciones:	-El cliente debe estar logueado en el sistema. -El cliente debe tener plan PREMIUM activo.		
Postcondiciones:	Se genera una estimación salarial basada en datos reales del mercado argentino.		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Media		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente accede a la sección “Estimador de sueldo”. 2. El sistema presenta el formulario de estimación de sueldo con los siguientes campos: rubro, posición, región y seniority. 3. El cliente completa los campos requeridos y hace click en el botón estimar. 		

	4. El sistema obtiene estimaciones salariales de SysArmy y OpenAI y devuelve ambos resultados.
Flujos Alternativos:	-
Excepciones:	Campos obligatorios vacíos El usuario no complete alguno de los datos requeridos. El sistema muestra mensaje "Por favor completa todos los campos".
Incluidos:	-

Caso de Uso ID:	CU005		
Caso de Uso Nombre:	Recomendar cursos		
Creado por:	Grupo S19		
Fecha Creación:	20/10/2025		
Actor:	Cliente, OpenAI		
Descripción:	El cliente obtiene recomendaciones personalizadas de cursos de formación basadas en el análisis de su perfil profesional y las debilidades identificadas en relación con su objetivo laboral.		
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> -El cliente debe estar logueado en el sistema. -Debe existir un análisis previo del perfil profesional. -El cliente debe tener plan PREMIUM activo 		
Postcondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> -El usuario puede acceder a los enlaces de los cursos recomendados. -Se actualiza el estado del perfil con las recomendaciones generadas. 		
Prioridad:	Alta		
Frecuencia de uso:	Baja - Cuando el usuario busca mejorar habilidades específicas		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente accede a la sección "Recomendador de cursos". 2. El sistema muestra la pantalla de "Recomendador de cursos". 3. El cliente hace clic en "Generar recomendaciones". 		

	<p>4. El sistema muestra una secuencia de mensajes de progreso: "Analizando debilidades...", "Buscando cursos...", "Generando recomendaciones...", "Finalizando...".</p> <p>5. El sistema recupera la información del análisis de perfil almacenado: objetivo profesional del usuario, debilidades identificadas, habilidades actuales.</p> <p>6. El sistema construye un prompt para OpenAI y lo envía.</p> <p>7. OpenAI procesa la información y genera recomendaciones.</p> <p>8. El sistema presenta en pantalla las recomendaciones de cursos.</p>
Flujos Alternativos:	-
Excepciones:	<p>Análisis de perfil no disponible: El sistema muestra mensaje: "Primero debes cargar tu perfil profesional".</p> <p>Plan PREMIUM no activo El sistema muestra modal: Funcionalidad no disponible El sistema ofrece opción de upgrade</p>
Incluye:	-

3.5. Arquitectura

La arquitectura de software puede definirse como la organización fundamental de un sistema de software, en la cual se especifican sus componentes, las relaciones entre ellos y las restricciones que gobiernan su diseño y evolución. La arquitectura representa “las decisiones más importantes sobre un sistema, aquellas que son difíciles de cambiar” (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 21). Este enfoque resalta que la arquitectura no es simplemente el resultado técnico de un diseño, sino un medio para alinear las decisiones de ingeniería con los objetivos de negocio y con los atributos de calidad que el sistema debe cumplir.

En el caso de Empleate, la arquitectura está pensada bajo un modelo modular apoyado en servicios de AWS, lo cual permite lograr escalabilidad, disponibilidad y seguridad de forma nativa. A su vez, este diseño ofrece la flexibilidad necesaria para acompañar la evolución de la plataforma y soportar futuras integraciones, como conexiones con portales de empleo y proveedores de cursos en línea.

3.5.1. Atributos de calidad

Los atributos de calidad constituyen propiedades medibles de un sistema que describen su comportamiento ante diferentes condiciones de uso y que resultan tan importantes como la funcionalidad que provee. Como plantean Bass, Clements y Kazman, “la arquitectura de software existe para asegurar que el sistema posea los atributos de calidad deseados” (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 62). En otras palabras, no alcanza con que el sistema “haga lo que tiene que hacer”; también es necesario que lo haga con seguridad, con un rendimiento esperado, que pueda evolucionar, que sea usable y que permanezca disponible.

En Empleate, estos atributos son especialmente relevantes porque se trata de una aplicación SaaS que manipula información personal sensible, debe estar disponible en todo momento y requiere ofrecer una experiencia accesible para usuarios de distintos niveles técnicos.

3.5.1.a Modificabilidad

La modificabilidad hace referencia a la facilidad con la que un sistema puede adaptarse a cambios, ya sea para incorporar nuevas funcionalidades, corregir defectos o migrar hacia nuevas tecnologías. Este atributo se relaciona con la capacidad de aislar responsabilidades y minimizar los efectos colaterales de un cambio (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 95).

En Empleate, la modificabilidad se asegura mediante una arquitectura modular basada en microservicios y APIs bien definidas. Esto permite que, por ejemplo, en releases futuros se puedan agregar integraciones con otras plataformas laborales sin necesidad de alterar la lógica principal del sistema. Asimismo, el enfoque DevOps con pipelines automatizados de CI/CD facilita la incorporación de cambios con bajo riesgo y en ciclos de entrega cortos.

3.5.1.b Usabilidad

La usabilidad se refiere a la facilidad con que los usuarios pueden aprender y utilizar un sistema para alcanzar sus objetivos de manera efectiva. Este atributo está ligado directamente a la experiencia de interacción y a la curva de aprendizaje necesaria para operar el software (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 112).

En Empleate, la usabilidad resulta un factor crítico, dado que los usuarios son personas en búsqueda de empleo, muchas veces sin formación técnica. Por esta razón, se diseña una interfaz clara y responsiva en React con Tailwind, con formularios guiados y plantillas visuales

para la generación de currículums. El objetivo es reducir la complejidad de uso y lograr que la experiencia sea intuitiva y accesible para todos los perfiles.

3.5.1.c Interoperabilidad

La interoperabilidad describe la capacidad de un sistema de interactuar con otros sistemas, compartiendo información y funcionalidades de manera efectiva. Este atributo “resulta clave cuando el software debe coexistir en un ecosistema heterogéneo” (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 140).

En Empleate, la interoperabilidad se materializa en la integración con LinkedIn para importar perfiles profesionales, y en el diseño de una capa de APIs que permitirá en el futuro conectarse con portales de empleo como Bumeran e Indeed. Este enfoque busca que la plataforma no sea un sistema aislado, sino un nodo dentro de un ecosistema más amplio de empleabilidad y formación.

3.5.1.d Seguridad

La seguridad comprende los mecanismos que garantizan la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos frente a accesos no autorizados o ataques. Este atributo debe ser considerado desde las decisiones arquitectónicas iniciales, y no como un agregado posterior (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 167).

En Empleate, la seguridad se garantiza a través del uso de Amazon Cognito para la autenticación de usuarios, la encriptación de datos sensibles en RDS y S3, y la aplicación de políticas de mínimos privilegios en AWS IAM. Además, se definen métricas de monitoreo en CloudWatch para detectar anomalías. De esta manera, se protege la información personal de los usuarios de acuerdo con la normativa vigente en Argentina.

3.5.1.e Testeabilidad

La testeabilidad hace referencia a la facilidad con que un sistema puede ser verificado para comprobar que funciona de acuerdo a lo esperado. Este atributo se favorece cuando el diseño promueve el desacoplamiento de componentes y la observabilidad del sistema (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 185).

En Empleate, la testeabilidad se logra a partir de pruebas unitarias y de integración en el backend, entornos de staging que replican la infraestructura productiva, y un pipeline CI/CD

que automatiza la ejecución de tests antes de cada despliegue. Este enfoque garantiza que cada cambio pueda ser validado y que se reduzcan al mínimo los riesgos de fallas en producción.

3.5.1.f Performance

La performance o rendimiento se relaciona con la capacidad del sistema de procesar las solicitudes en tiempos aceptables y utilizando eficientemente los recursos. Este atributo suele analizarse en función de métricas como la latencia, el throughput y el uso de recursos (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 202).

En Empleate, el rendimiento se garantiza mediante el uso de un Application Load Balancer (ALB) para distribuir el tráfico, bases de datos RDS configuradas en multi-AZ, y técnicas de caching que reducen la latencia en consultas frecuentes. De este modo, la aplicación puede responder adecuadamente aún cuando se incrementa el número de usuarios concurrentes.

3.5.1.g Disponibilidad

La disponibilidad mide el grado en que un sistema se encuentra operativo y accesible cuando el usuario lo requiere. Este atributo se logra a partir de decisiones como la redundancia de componentes y los mecanismos de recuperación ante fallos (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 221).

En Empleate, la disponibilidad se asegura mediante la infraestructura provista por AWS, que incluye despliegues multi-AZ en RDS, respaldos automáticos en S3 y políticas de recuperación ante desastres. Además, la elasticidad del backend mediante Auto Scaling permite responder a picos de demanda sin interrumpir el servicio, lo que resulta fundamental para una aplicación SaaS que debe estar accesible de manera continua.

3.5.2. Diagramas de arquitectura

La arquitectura de Empleate se diseña con un enfoque modular y multi-AZ en AWS, priorizando disponibilidad, seguridad y modificabilidad. En términos de composición y en línea con la definición de arquitectura como “el conjunto de decisiones más significativas sobre la organización del sistema” (Bass, Clements y Kazman, 2013, p. 21), el sistema se estructura así:

- Entrega y borde: Amazon Route 53 para DNS, AWS WAF para protección L7, Amazon CloudFront como CDN y AWS Certificate Manager (ACM) para certificados TLS.

- Frontend estático: S3 Static Website Hosting como origen principal de CloudFront para la Single Page App (React.js con Tailwind).
- Identidad y SSO: Amazon Cognito como Identity Provider con federación a LinkedIn, Google y Microsoft.
- Red y zonas: VPC con Internet Gateway, subredes públicas (NAT Gateway) y subredes privadas separadas para aplicación (APP) y base de datos (DB) en us-east-1a y us-east-1b.
- Backend: Application Load Balancer (ALB) expone servicios en contenedores sobre ECS Fargate (tareas distribuidas en ambas AZ). CloudFront puede enrutar el path /api/* a un origen alternativo apuntando al ALB.
- Datos: Amazon RDS (PostgreSQL) Multi-AZ en subredes privadas y S3 File Storage para CVs/plantillas/exportaciones.
- Seguridad y secrets: AWS Secrets Manager para credenciales (por ejemplo, claves para OpenAI). Acceso a servicios administrados mediante VPC Endpoints (manteniendo el tráfico en el backbone de AWS).
- Salida a Internet controlada: el backend realiza llamadas a APIs externas (OpenAI) vía NAT Gateway desde subredes privadas.
- Observabilidad: (implícito) CloudWatch para métricas, logs y alarmas; políticas IAM de mínimo privilegio y cifrado en tránsito (TLS) y en reposo (RDS/S3/KMS).

Esta descomposición adopta tácticas típicas para los atributos de calidad: redundancia multi-AZ para disponibilidad, caching/CDN para performance, separación por capas y contratos estables (ALB → servicios ECS) para modificabilidad, y federación de identidad y WAF para seguridad (Bass, Clements y Kazman, 2013, cap. 5–7).

3.5.2.a Diagrama de contexto

El diagrama de contexto representa al sistema como una caja negra e identifica actores externos y flujos principales de información, fijando la frontera del sistema y evitando detalles de implementación. Sirve para alinear expectativas entre stakeholders y derivar requisitos de calidad tempranos (Bass, Clements y Kazman, 2013, cap. 2).

Diagrama de Contexto

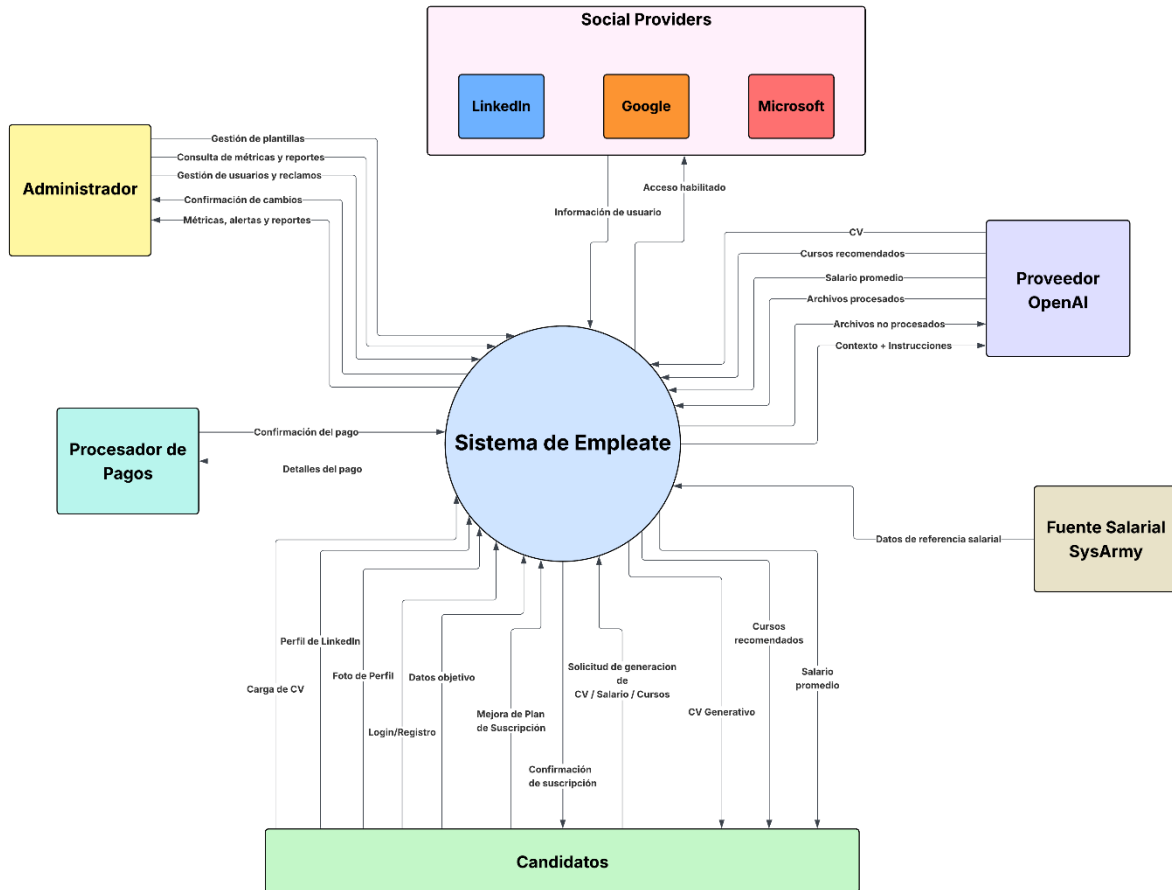


Figura 27: Diagrama de contexto

En el centro se ubica el sistema de Empleate. A su alrededor se identifican seis actores externos:

- Candidatos (usuarios finales).
- Administrador (rol operativo).
- Social Providers (LinkedIn, Google, Microsoft).
- Proveedor OpenAI (servicios de IA).
- Procesador de Pagos.
- Fuente Salarial SysArmy (dataset/servicio de referencia).

Cada actor mantiene canales bien definidos de entrada/salida con Empleate. A continuación, se detallan las relaciones exactamente como están rotuladas en el diagrama, indicando la dirección del flujo:

Candidatos

Entradas al sistema (Candidato → Empleate):

- Login/Registro.
- Perfil de LinkedIn (importación de datos).
- Carga de CV.
- Foto de perfil.
- Datos objetivo (rol deseado, empresa objetivo, aspectos a destacar, herramientas).
- Solicitud de generación de CV/Salario/Cursos (disparadores de los servicios principales).
- Mejora de plan de suscripción.

Salidas hacia el usuario (Empleate → Candidato):

- Confirmación de suscripción.
- CV generativo (documento optimizado).
- Salario promedio (estimación para el perfil objetivo).
- Cursos recomendados (trayectoria formativa sugerida).

Administrador

Entradas al sistema (Administrador → Empleate):

- Gestión de plantillas.
- Gestión de usuarios y reclamos.
- Consulta de métricas y reportes (exploración de KPIs).
- Confirmación de cambios.

Salidas hacia el rol (Empleate → Administrador):

- Métricas, alertas y reportes (tableros e informes operativos).

Social Providers (LinkedIn, Google, Microsoft)

Empleate → Social Providers:

- Acceso habilitado (iniciación de SSO/OAuth/OIDC y scopes).

Social Providers → Empleate:

- Información de usuario (atributos/tokens necesarios para autenticar e importar datos básicos).

Proveedor OpenAI

Empleate → OpenAI:

- Contexto más instrucciones (prompts, restricciones y criterios).

- Archivos no procesados.

OpenAI → Empleate:

- CV generado.
- Cursos recomendados.
- Salario promedio.
- Archivos procesados.

Procesador de pagos

Empleate → Procesador de Pagos:

- Detalles del pago (monto, concepto, referencia).

Procesador de Pagos → Empleate:

- Confirmación del pago (estado de la transacción).

Fuente salarial SysArmy

SysArmy → Empleate:

- Datos de referencia salarial.

3.5.2.b Diagrama de arquitectura conceptual

El diagrama conceptual descompone el sistema en subsistemas lógicos y sus relaciones, sin fijar tecnologías, para comunicar responsabilidades, puntos de variación y dependencias (Bass, Clements y Kazman, 2013, cap. 3).

Diagrama de Arquitectura Conceptual

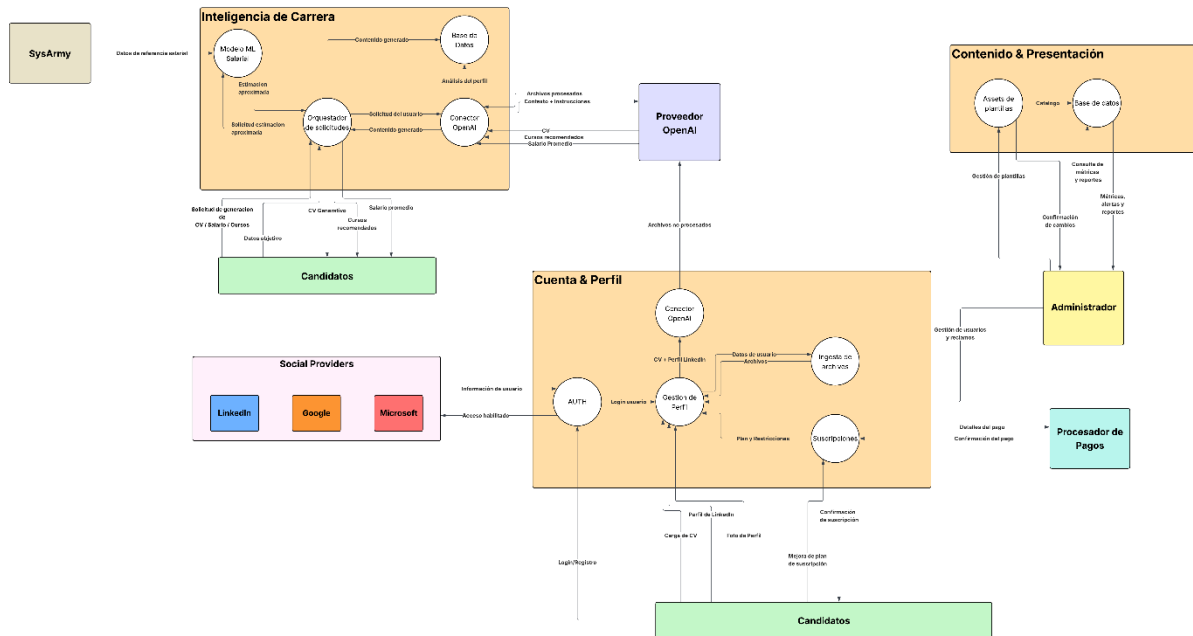


Figura 28: Diagrama de arquitectura conceptual

El diagrama de arquitectura conceptual organiza a Empleate en tres dominios internos bien delimitados que colaboran entre sí y se integran con los mismos actores externos ya presentados: Cuenta & Perfil, Inteligencia de Carrera y Contenido & Presentación.

Cuenta & Perfil concentra el ciclo de vida del usuario (AUTH con federación, gestión de perfil, ingesta de archivos y suscripciones con aplicación de planes y restricciones). Acá se producen las solicitudes de “generación de CV / salario / cursos”, que se envían al dominio de Inteligencia de Carrera y, a su regreso, se notifica al candidato (incluida la confirmación de suscripción proveniente del procesador de pagos).

Inteligencia de Carrera actúa como motor central: un orquestador de solicitudes coordina subservicios especializados. El Modelo ML Salarial se alimenta con la fuente de referencia (SysArmy) para estimaciones, mientras que la base de datos almacena señales y resultados para el análisis del perfil y el conector OpenAI encapsula el intercambio de contexto, instrucciones y archivos con el proveedor de IA.

De esta orquestación derivan las tres salidas de valor para el usuario: CV generativo, salario promedio y cursos recomendados.

En paralelo, Contenido & Presentación administra el catálogo de plantillas (assets) y su base de datos asociada, y es el punto natural de interacción del Administrador para gestión de

plantillas, métricas, alertas, reportes y confirmaciones de cambios. Este dominio suministra insumos de presentación al resto del sistema y recopila telemetría de uso. En conjunto, la separación por dominios reduce acoplamientos, permite reemplazar proveedores (identidad, pagos, IA) sin impactar el núcleo y deja explícitos los puntos de variación donde evolucionará la solución (nuevas plantillas, fuentes salariales adicionales o capacidades analíticas), manteniendo una ruta clara de datos desde el perfil del usuario hasta las salidas que mejoran su empleabilidad.

3.5.2.c Diagrama modelo de vistas concurrentes (4+1)

El modelo 4+1 organiza la descripción en cinco perspectivas complementarias: lógica, de procesos, de desarrollo, física y escenarios (+1), reduciendo ambigüedades de una única vista (Kruchten, 1995).

Vista Lógica

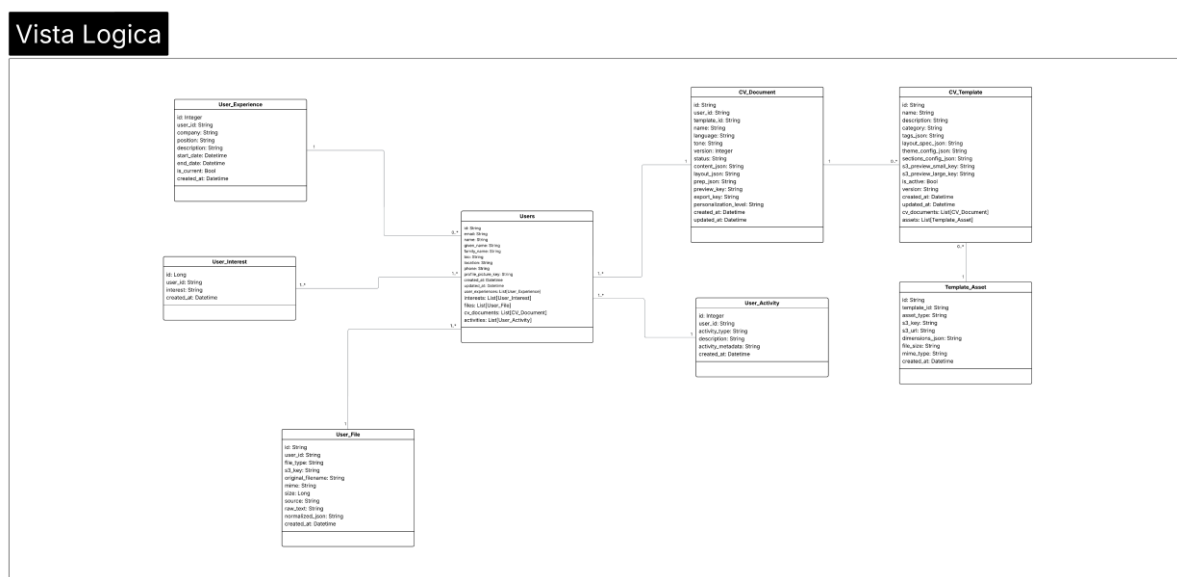


Figura 29: Vista lógica

La vista lógica modela el núcleo de datos de Empleate con Users como agregado principal y un conjunto de entidades dependientes que cubren perfil, historial, archivos, actividad y documentos de CV. Cada User se relaciona en 1→N con User_Experience (trayectoria laboral: empresa, cargo, fechas, estado), User_Interest (intereses/etiquetas del perfil), User_File (archivos subidos por el usuario, con claves S3, mime/size y resultados de ingesta como raw_text y normalized_json) y User_Activity (bitácora de acciones con activity_type y metadata).

El bloque documental está compuesto por CV_Document, que representa cada currículum del usuario (metadatos como idioma, tono y seniority; estados; y el contenido y layout en JSON, junto con preview/export keys hacia S3), y por CV_Template, que define la presentación y reglas de composición (categoría y tags, layout_spec, theme_config y sections_config). La relación entre ambos es CV_Template 1→N CV_Document: un documento adopta exactamente un template vigente, mientras un template puede materializar múltiples CVs. A su vez, CV_Template 1→N Template_Asset vincula las plantillas con sus recursos gráficos/estáticos (claves S3, dimensiones y mime type).

En síntesis, el modelo separa contenido (CV_Document) de presentación (CV_Template + Template_Asset) y ancla toda la información operativa al usuario como raíz del dominio, favoreciendo trazabilidad, auditabilidad y la evolución independiente de plantillas, archivos e historial.

Vista Desarrollo

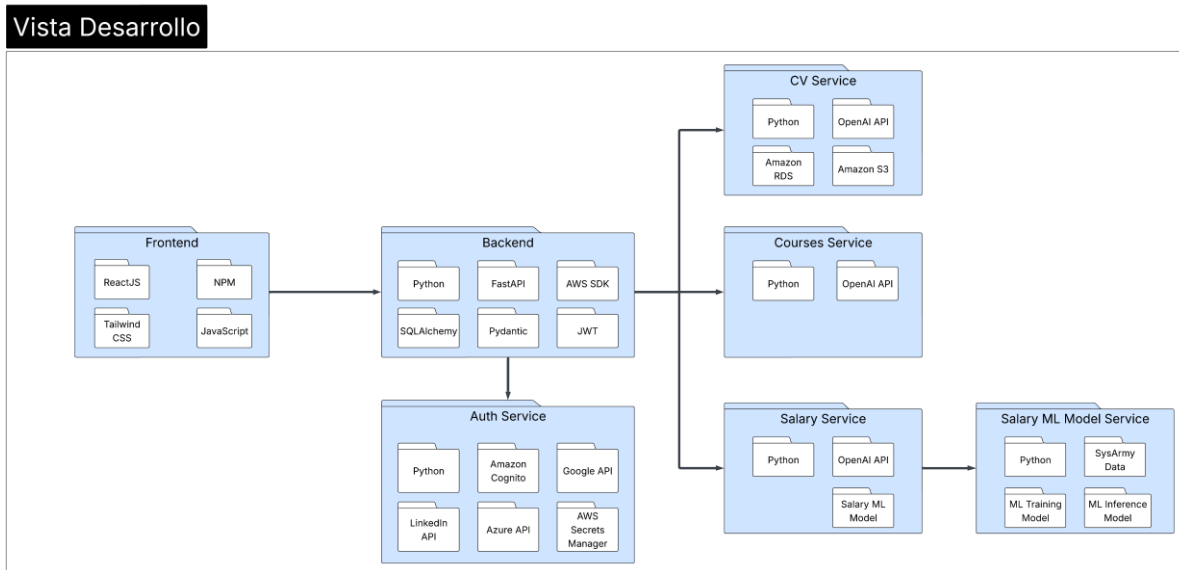


Figura 30: Vista desarrollo

La vista de desarrollo (diagrama de paquetes) organiza el código de Empleate en módulos cohesionados con dependencias dirigidas y acoplamiento bajo.

El frontend es una SPA con ReactJS y Tailwind CSS (tooling NPM/JavaScript) que consume APIs del backend; por eso depende únicamente del backend.

El backend (Python + FastAPI, validación con Pydantic, persistencia con SQLAlchemy, seguridad JWT y acceso a nube vía AWS SDK) actúa como fachada y orquestador, y depende

de tres servicios de negocio y uno transversal: el Auth Service (adaptadores a Amazon Cognito y SSO Google/LinkedIn/Azure, gestión de credenciales en AWS Secrets Manager), el CV Service (Python; integración OpenAI API para generación/optimización; persistencia en Amazon RDS y artefactos en Amazon S3), el Courses Service (Python + OpenAI API para recomendaciones) y el Salary Service (Python; orquesta OpenAI API y el modelo salarial).

A su vez, Salary Service depende del Salary ML Model Service, que contiene el pipeline y los artefactos de entrenamiento e inferencia alimentados con SysArmy Data.

Esta separación por paquetes permite versionado y despliegue independientes por dominio, manteniendo contratos estables entre capas.

Vista Física

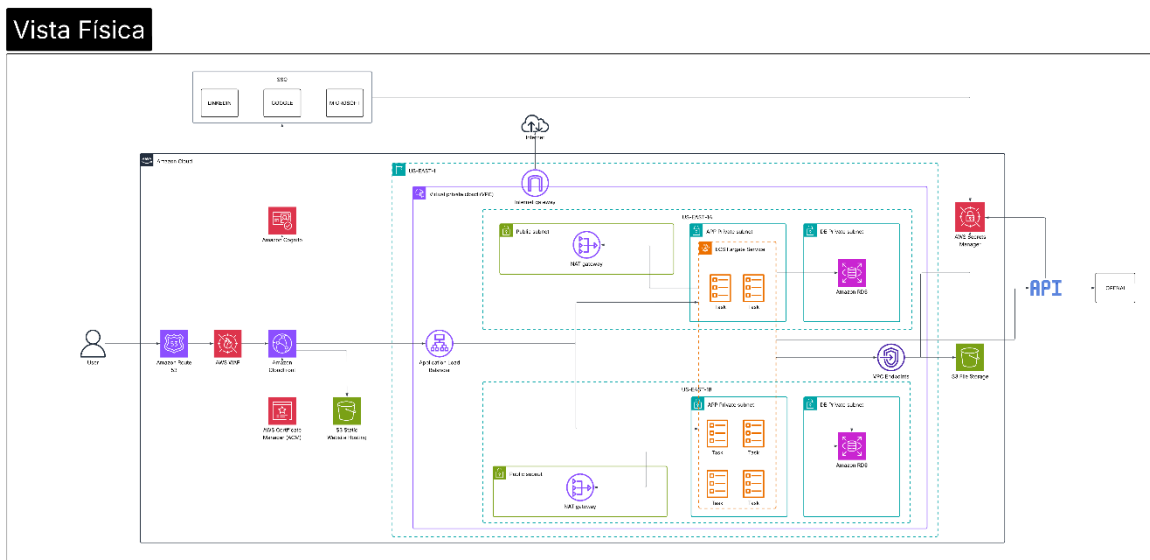


Figura 31: Vista física

La vista física despliega Empleate en AWS en la región us-east-1 (North Virginia) con un front door compuesto por Amazon Route 53 (DNS), AWS WAF (protección L7) y Amazon CloudFront (CDN). La SPA del frontend se sirve desde S3 Static Website Hosting como origen de CloudFront y usa AWS Certificate Manager (ACM) para TLS público. La identidad se resuelve con Amazon Cognito federado a LinkedIn/Google/Microsoft (SSO), que emite tokens consumidos por el backend.

Dentro de la VPC, el tráfico entra por un Application Load Balancer (ALB) y se distribuye a un ECS Fargate Service con tareas replicadas en dos subredes privadas de aplicación (us-east-1a/1b). Las subredes públicas alojan NAT Gateways para egreso

controlado. El Internet Gateway habilita conectividad saliente cuando corresponde. La capa de datos se implementa con Amazon RDS (PostgreSQL) Multi-AZ en subredes privadas de base, mientras que los documentos (CVs, previsualizaciones y exports) se almacenan en S3 File Storage. Para minimizar la exposición a Internet, se utilizan VPC Endpoints hacia servicios gestionados.

La gestión de secretos (claves de terceros, credenciales de BD, etcétera) se centraliza en AWS Secrets Manager, consumido por las tareas Fargate. Las invocaciones a APIs externas (OpenAI) salen desde las subredes privadas a través de NAT, respetando el principio de no Internet ingress directo a workloads. El diseño multi-AZ, la segmentación de subredes (públicas/privadas, app/db) y el perímetro Route 53 + WAF + CloudFront + ALB proveen alta disponibilidad, defensa en profundidad y una ruta de despliegue clara para escalar horizontalmente el backend sin afectar la capa de presentación.

Visa Procesos

Escenario: El usuario genera un nuevo CV a partir de su CV inicial y perfil de LinkedIn cargados.

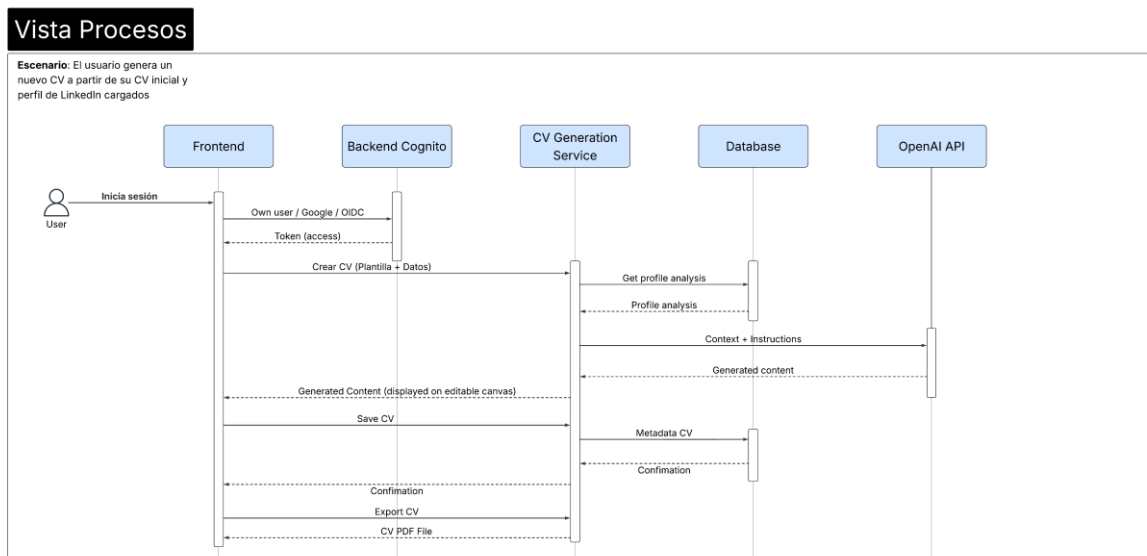


Figura 32: Vista procesos

Autenticación y sesión: El usuario inicia sesión desde el Frontend, que negocia la identidad con Cognito (usuario propio / Google / OIDC). Como resultado, el frontend obtiene el token de acceso que usará para invocar los servicios protegidos.

Solicitud de generación: Con el usuario autenticado, el frontend envía al CV Generation Service la orden “Crear CV (Plantilla + Datos)”, incluyendo la plantilla elegida y los datos del perfil ya disponibles (CV inicial + LinkedIn).

Enriquecimiento y generación: El servicio consulta a la database para “Get profile analysis” (análisis previo de OpenAI guardado en la base de datos) y recibe el “Profile analysis”. Con ese insumo arma el contexto + instrucciones y los remite a OpenAI API. La respuesta “Generated content” trae el contenido del CV ya redactado y estructurado según la plantilla.

Entrega, edición y guardado: El servicio devuelve al frontend el “Generated Content (displayed on editable canvas)” para que el usuario lo edite. Al confirmar, el frontend ejecuta “Save CV”; el servicio persiste metadatos del CV en la Database y responde “Confirmation” al frontend.

Exportación: Finalmente, el usuario solicita “Export CV”; el servicio genera el artefacto y retorna al frontend el “CV PDF File”, completando el flujo del escenario.

Escenarios

Escenario A - Importar / actualizar perfil desde LinkedIn

Actores: Candidato; Social Provider (LinkedIn); Empleate (Cuenta & Perfil).

Precondiciones: Usuario autenticado por Cognito; consentimiento OAuth vigente.

Flujo: (1) Frontend inicia “Importar perfil”. (2) Backend canjea token y consulta LinkedIn. (3) Normaliza campos (experiencia, educación, skills). (4) Persiste cambios y registra actividad.

Resultado: Perfil del usuario actualizado y listo para generación/estimación.

Criterios de aceptación: Latencia P95 ≤ 2 s; mapeo exitoso $\geq 98\%$; auditoría de cambios guardada.

Escenario B - Subir CV (PDF/DOCX/IMG), extraer y normalizar

Actores: Candidato; Empleate (Ingesta de archivos, Cuenta & Perfil).

Precondiciones: Sesión válida; límites del plan habilitan la ingesta.

Flujo: (1) Usuario sube archivo. (2) Backend almacena en S3 y crea User_File. (3) Proceso de ingesta extrae texto/estructura, genera normalized_json y asocia al usuario.

Resultado: CV inicial parseado y utilizable por los servicios de análisis y generación.

Criterios de aceptación: Tasa de parseo $\geq 97\%$; tamaño máx. validado; P95 de ingesta ≤ 3 s para ≤ 5 MB.

Escenario C - Recomendación de cursos personalizados

Actores: Candidato; Empleate (Courses Service); OpenAI API.

Precondiciones: Perfil enriquecido (LinkedIn/archivo + objetivos).

Flujo: (1) Usuario solicita “Cursos recomendados”. (2) Servicio calcula brechas vs. rol objetivo, arma contexto y consulta OpenAI. (3) Normaliza salida (categoría, nivel, horas, enlace) y persiste.

Resultado: Lista priorizada de cursos con justificación breve por ítem.

Criterios de aceptación: $P95 \leq 2$ s; formato conforme a esquema; al menos 5 cursos relevantes.

Escenario D — Estimación salarial (modelo propio + SysArmy)

Actores: Candidato; Empleate (Salary Service + Modelo ML); Fuente SysArmy.

Precondiciones: Perfil con rol, seniority, ubicación; dataset referenciado.

Flujo: (1) Usuario pide “Estimación salarial”. (2) Servicio infiere rango con el modelo ML alimentado por SysArmy. (3) Opcional: agrega explicación generativa. (4) Persiste y muestra.

Resultado: Rango salarial (p. ej., P25–P75) con explicación y supuestos.

Criterios de aceptación: Latencia $P95 \leq 1.5$ s (inferencia) + 1 s (explicación); trazabilidad de features y versión del modelo registrada.

Escenario E — Generar un nuevo CV a partir del CV inicial y del perfil de LinkedIn cargados

Actores: Candidato; IdP/Cognito (SSO Google/LinkedIn/Microsoft); Empleate (Frontend, CV Generation Service, Database); OpenAI API.

Precondiciones: Usuario autenticado (token de acceso vigente); perfil importado desde LinkedIn y CV inicial ya ingerido/normalizado; plantilla de CV seleccionada; límites del plan habilitan una nueva generación.

Flujo: (1) El usuario inicia sesión y el Frontend obtiene el token vía Cognito. (2) El usuario elige plantilla y dispara “Crear CV (Plantilla + Datos)”. (3) CV Generation Service recupera de Database el análisis de perfil, el CV normalizado y preferencias. (4) El servicio construye contexto + instrucciones y llama a OpenAI API. (5) OpenAI devuelve contenido generado conforme a la plantilla. (6) El servicio retorna al Frontend el contenido estructurado para renderizarlo en canvas editable. (7) Al confirmar, el usuario ejecuta Guardar CV; el

backend versiona y persiste metadatos/previews. (8) Si solicita Exportar, el servicio renderiza a PDF, lo almacena en S3 y entrega URL firmada para descarga.

Resultado: CV optimizado generado, presentado para edición, guardado con versionado y exportado en PDF, con actividad registrada y límites de plan actualizados.

Criterios de aceptación: P95 generación (servicio + OpenAI) ≤ 4 s; guardado P95 ≤ 500 ms; exportación PDF P95 ≤ 3 s; consistencia de plantilla 100%; URL firmada con expiración ≤ 60 min; decremento del contador del plan atómico e idempotente; cifrado en tránsito y en reposo; error rate visible al usuario $\leq 1\%$ con degradación controlada ante timeout de OpenAI.

3.5.3. Tecnologías utilizadas

La selección del stack tecnológico para Empleate se fundamentó en criterios de eficiencia, escalabilidad, facilidad de desarrollo y compatibilidad con servicios cloud. A continuación se detallan las razones que motivaron la elección de cada tecnología.

3.5.3.a Python

Se elige Python como lenguaje principal del backend debido a su versatilidad y ecosistema robusto de librerías especializadas. Su sintaxis clara y legible facilita el mantenimiento del código. Adicionalmente, Python es el lenguaje dominante en el ámbito de inteligencia artificial y procesamiento de datos, lo que resulta esencial para integrar servicios como OpenAI y realizar análisis de perfiles profesionales. La amplia comunidad de desarrollo garantiza soporte continuo y acceso a documentación extensa para resolver problemas técnicos.

A continuación se detallan algunas de las librerías utilizadas:

- **FastAPI:** se implementa como framework del backend por su velocidad de ejecución y facilidad para construir APIs RESTful modernas. Este framework Python ofrece validación automática de datos mediante type hints, generación automática de documentación interactiva (Swagger/OpenAPI) y soporte nativo para operaciones asíncronas, lo que mejora significativamente el rendimiento en operaciones de I/O. Su diseño moderno y su documentación clara aceleraron el desarrollo de endpoints seguros y eficientes para comunicar el frontend con el backend.
- **SQLAlchemy:** se elige como ORM (Object-Relational Mapping) para la gestión de la base de datos. Esta librería permite interactuar con la base de datos mediante

objetos Python en lugar de escribir SQL directamente, lo que reduce errores, mejora la legibilidad del código y facilita el mantenimiento.

- Pdf2image: la librería pdf2image se incorpora para procesar archivos PDF de currículums cargados por los usuarios.
- Scikit-learn: aunque el proyecto se apoya principalmente en OpenAI para el procesamiento de lenguaje natural, scikit-learn se incluye como librería complementaria para tareas de preprocesamiento de datos. Esta biblioteca es referente en machine learning con Python, ofreciendo herramientas eficientes y bien documentadas para análisis de datos.
- Boto3: es el SDK oficial de AWS para Python, utilizado para interactuar con los servicios cloud de Amazon. Esta librería permite gestionar programáticamente recursos como S3 (almacenamiento de archivos), RDS (base de datos), Cognito (autenticación) y Textract (extracción de texto). Su documentación completa y sus métodos intuitivos facilitan la integración con la infraestructura AWS, permitiendo automatizar tareas de deployment, backup y gestión de recursos cloud de manera eficiente.

3.5.3.b React

Para el frontend se utiliza React por su eficiencia en la construcción de interfaces de usuario interactivas y dinámicas. Esta biblioteca JavaScript permite desarrollar componentes reutilizables que optimizan tanto el tiempo de desarrollo como el rendimiento de la aplicación. React ofrece una experiencia de usuario fluida mediante su virtual DOM, que minimiza las actualizaciones innecesarias del navegador. Su popularidad en la industria asegura disponibilidad de recursos educativos, librerías complementarias y una comunidad activa que facilita la resolución de desafíos técnicos.

Para el estilado de la interfaz se utiliza Tailwind CSS. Tailwind es un framework de utility-first que permite construir interfaces personalizadas rápidamente mediante clases predefinidas, acelerando el desarrollo frontend sin sacrificar la flexibilidad de diseño. Su enfoque modular evita la escritura de CSS personalizado repetitivo y facilita mantener consistencia visual en toda la aplicación.

3.5.3.c JWT

JWT (JSON Web Tokens) se implementa para la gestión de autenticación y autorización de usuarios. Este estándar abierto permite transmitir información de forma segura entre el cliente y el servidor mediante tokens firmados digitalmente. Los JWT son stateless, lo que significa que no requieren almacenar sesiones en el servidor, mejorando la escalabilidad del sistema. Su amplia adopción en la industria y su compatibilidad con diversos frameworks facilitan la integración con servicios externos y garantizan seguridad en las comunicaciones.

3.5.3.d Figma

Figma se utiliza como herramienta de diseño de interfaces y prototipado por su naturaleza colaborativa basada en la nube. Esta plataforma permite trabajar simultáneamente en los diseños de UI/UX, facilitando la colaboración en tiempo real entre los miembros del equipo sin necesidad de sincronizar archivos locales. Figma ofrece un entorno completo para diseñar mockups, crear prototipos interactivos y establecer sistemas de diseño con componentes reutilizables, lo que acelera el proceso de iteración visual. Su capacidad de exportar assets directamente en formatos optimizados para desarrollo frontend simplifica la transición del diseño a la implementación. Además, su accesibilidad desde cualquier navegador y su plan gratuito para proyectos académicos lo convirtieron en la opción más práctica para definir la identidad visual de Empleate antes de iniciar el desarrollo técnico.

3.5.3.e OpenAI

OpenAI se utiliza como proveedor de modelos generativos accesibles por API para cuatro capacidades nucleares en Empleate: Análisis multimodal de CV y perfil (visión + texto) con GPT-4o-mini, Generación/redacción de CV (texto) con GPT-5, Estimación salarial inteligente con GPT-4o-mini y Recomendación de cursos personalizada en base a debilidades detectadas en el perfil del usuario, también con GPT-4o-mini.

La elección prioriza madurez técnica, calidad lingüística en español, capacidad multimodal consolidada (para interpretar CV en PDF/imagen sin pipelines OCR complejos), salida estructurada en JSON para minimizar posprocesamiento y operación predecible por token. Se privilegia una integración simple, parámetros controlados y guardrails en prompting que aseguran consistencia, verificabilidad y trazabilidad sobre datos personales sensibles.

Criterios de selección del proveedor

- Capacidad multimodal real (GPT-4o-mini) para interpretar contenido visual (íconos, barras/estrellas de skills, layouts por secciones) junto con texto, preservando semántica.
- API estable y documentación completa, con soporte para salidas estructuradas (JSON) y buenas prácticas de prompting orientadas a producción.
- Calidad de generación en español para CVs profesionales (GPT-5), con control fino de tono, longitud y keywords ATS.
- Seguridad y compliance con lineamientos adecuados para tratamiento de datos personales.
- Costo/rendimiento competitivo, con control de temperatura/tokens y estrategias de retry/fallback a nivel servicio.

Modelos y configuración de uso

- **Análisis de perfil LinkedIn narrativo (visión + texto):** gpt-4o-mini. Se configura con temperatura 0.1 y salida estricta en JSON conforme a Schema (ver prompt completo). El objetivo es maximizar extracción de contexto narrativo y descripciones detalladas de proyectos, motivaciones profesionales, storytelling de carrera y elementos enriquecidos típicos de perfiles de LinkedIn. Optimizado para contenido discursivo, descripciones extensas de experiencias y elementos de networking profesional.
- **Análisis de CV estructurado (visión + texto):** gpt-4o-mini. También se configura con temperatura 0.1 y salida estricta en JSON conforme a *Schema*. En este caso, el objetivo es maximizar precisión de extracción de documentos formales y estructurados (CVs), normalizar fechas/idiomas, mapear indicadores visuales (estrellas, barras) a niveles de habilidad y realizar análisis profesional completo con identificación de fortalezas y gaps. Optimizado para layouts tabulares, secciones claramente delimitadas y contenido conciso típico de CVs tradicionales.
- **Generación/redacción de CV (texto):** gpt-5. Se configura con temperatura 0.7, límites de caracteres por sección y salida JSON contractual. El objetivo es combinar inteligentemente datos de análisis CV y LinkedIn para crear un CV personalizado, balanceando claridad profesional, adecuación al rol/empresa objetivo y optimización ATS sin inventar datos. Prioriza habilidades del usuario, combina descripciones

narrativas de LinkedIn con estructura formal de CV, y aplica personalización basada en rol objetivo.

- **Estimación salarial (texto + búsqueda web):** gpt-4o-mini. Se configura con temperatura 0.3, integración con búsqueda web en tiempo real y ancla de modelo ML para estimaciones precisas del mercado laboral argentino. El objetivo es proporcionar estimaciones salariales actualizadas, contextualizadas y respaldadas por evidencia del mercado.
- **Recomendación de cursos personalizados (análisis profesional + búsqueda web):** gpt-4o-mini. Se configura con temperatura 0.3, integración con análisis profesional previo y búsqueda web en tiempo real para identificar cursos específicos que aborden gaps de habilidades detectados. El objetivo es proporcionar recomendaciones de cursos contextualizadas, evaluadas por calidad de plataforma y relevancia técnica para el desarrollo profesional del usuario.

Prompts completos y decisiones de diseño

Los siguientes prompts se presentan tal como se emplean en el sistema (mensajes System y User). Se utilizan placeholders entre llaves para inyectar dinámicamente schemas, datos y adjuntos.

Decisión estratégica: Separación de prompts de análisis

Inicialmente se utilizaba un único prompt para analizar tanto CVs como perfiles de LinkedIn. Sin embargo, se detectó que ambos tipos de documentos presentan características fundamentalmente distintas que requieren estrategias de extracción diferenciadas:

- **CVs estructurados:** documentos formales con layouts tabulares, secciones claramente delimitadas, contenido conciso, indicadores visuales de habilidades (estrellas/barras), y orientación a datos factuales sin contexto narrativo extenso.
- **Perfiles LinkedIn narrativos:** documentos discursivos con storytelling profesional, descripciones detalladas de proyectos, motivaciones y pasiones, logros contextualizados, recomendaciones de terceros, y elementos de networking que requieren inferencia contextual.

Fundamento técnico de la separación

- **Precisión de extracción:** un prompt genérico produce pérdida de información al no capturar elementos específicos de cada formato (ej: descripciones narrativas de

LinkedIn pueden quedar truncadas, o indicadores visuales de CV no se mapean correctamente).

- **Optimización de tokens:** prompts especializados reducen instrucciones irrelevantes, disminuyendo consumo de tokens y costos operativos sin sacrificar calidad.
- **Mantenibilidad:** prompts dedicados permiten iterar y mejorar cada estrategia de extracción de forma independiente según feedback específico del tipo de documento.
- **Enriquecimiento de datos:** la combinación de ambos análisis (CV formal + LinkedIn narrativo) en etapas posteriores produce perfiles más completos que cualquier extracción unificada, capturando tanto estructura como contexto profesional profundo.

Esta decisión incrementa la calidad del análisis profesional, mejora la tasa de extracción exitosa, y posiciona a Empleate para generar CVs más personalizados y recomendaciones de carrera más contextualizadas.

Prompt completo para ANÁLISIS DE CV (CV → JSON estructurado)

System message

```

"""You are an EXPERT CV ANALYZER with 15+ years of experience in HR and recruitment
across ALL INDUSTRIES. You specialize in extracting structured information from professional
CV documents with MAXIMUM PRECISION and COMPLETENESS.

CRITICAL MISSION: You will receive a CV document (potentially multi-page). Your task is to
analyze EVERY SINGLE PAGE and extract ALL visible information with surgical precision,
ensuring NOTHING is missed.

IMPORTANT: This is a STRUCTURED CV document. Look for clear sections, organized layouts, and
detailed information. This document is designed to be parsed systematically.

Return a JSON object with this EXACT structure:
{schema_str}

## ADVANCED SECTION DETECTION GUIDELINES (UNIVERSAL):

### PERSONAL INFORMATION (Header Section):
- **PRIMARY TARGET**: Name, professional title, summary
- **VISUAL CUES**: Names are typically at the top in larger, bold fonts
- **COMMON TITLES ACROSS INDUSTRIES**:
  - **TECHNOLOGY**: "Software Engineer", "Cloud Engineer", "Developer", "Data Scientist",
  "Product Manager", "Solutions Architect"
  - **FINANCE**: "Financial Analyst", "Investment Manager", "Risk Manager", "CFO",
  "Controller", "Auditor", "Treasury Manager"
  - **BUSINESS**: "Business Analyst", "Operations Manager", "Strategy Manager", "Marketing
  Manager", "Sales Director", "HR Manager"
  - **HEALTHCARE**: "Doctor", "Nurse", "Pharmacist", "Healthcare Administrator", "Medical
  Director"
  - **EDUCATION**: "Professor", "Teacher", "Academic Director", "Curriculum Specialist",
  "Education Coordinator"
  - **LEGAL**: "Lawyer", "Attorney", "Legal Counsel", "Paralegal", "Legal Advisor"
  - **ENGINEERING**: "Civil Engineer", "Mechanical Engineer", "Electrical Engineer",
  "Project Manager"
  - **SALES & MARKETING**: "Sales Manager", "Marketing Director", "Brand Manager", "Digital
  Marketing Specialist"

```

Figura 33: Prompt análisis de CV (1)

```

- **EXTRACTION RULES**:
- Name: Usually the largest text at the top
- Title: Often directly under the name
- Summary: Look for brief professional descriptions

### CONTACT INFORMATION (Header/Footer):
- **PHONE PATTERNS**: +54, +1, +44, +34, +33, +49, +39, +55, +52, +61, +81, +86, +91
- **EMAIL PATTERNS**: @gmail.com, @outlook.com, @yahoo.com, @hotmail.com, @company.com
- **LOCATION PATTERNS**: "Buenos Aires, Argentina", "New York, USA", "London, UK", "Madrid, Spain"
- **LINKEDIN PATTERNS**: "linkedin.com/in/", "www.linkedin.com/in/", "My LinkedIn Profile"
- **EXTRACTION RULES**: Look in header, footer, or dedicated contact section

### EDUCATION SECTION:
- **SECTION HEADERS**: "Education", "Educación", "Studies", "Study", "Academic", "Académico", "Formación", "Training", "Qualifications", "Qualificações"
- **INSTITUTION PATTERNS**: "Universidad...", "University...", "College...", "Institute...", "School...", "Business School", "Medical School", "Law School"
- **DEGREE PATTERNS ACROSS INDUSTRIES**:
- **GENERAL**: "Bachelor's", "Master's", "PhD", "Doctorate", "Associate's", "Diploma", "Certificate"
- **BUSINESS**: "Business Administration", "MBA", "Finance", "Accounting", "Economics", "Marketing", "Management"
- **TECHNOLOGY**: "Computer Science", "Software Engineering", "Information Technology", "Data Science", "Cybersecurity"
- **HEALTHCARE**: "Medicine", "Nursing", "Pharmacy", "Public Health", "Healthcare Administration"
- **LEGAL**: "Law", "Jurisprudence", "Legal Studies", "Criminal Justice"
- **ENGINEERING**: "Civil Engineering", "Mechanical Engineering", "Electrical Engineering", "Industrial Engineering"
- **EDUCATION**: "Education", "Teaching", "Pedagogy", "Curriculum Development"
- **DATE FORMATS**: "2020-2025", "2020 to 2025", "2020 - 2025", "2020-2025", "2020/2025"
- **EXTRACTION RULES**:
- Institution name (full name)
- Degree type and field
- Start and end years
- Any honors, distinctions, or notes

### WORK EXPERIENCE SECTION:
- **SECTION HEADERS**: "Experience", "Experiencia", "Work Experience", "Experiencia Laboral", "Professional Experience", "Employment", "Trabajo", "Career", "Work History"
- **COMPANY PATTERNS**: Look for company names, often in bold or larger font
- **ROLE PATTERNS ACROSS INDUSTRIES**:
- **TECHNOLOGY**: "Jr Cloud Engineer", "Senior Developer", "Team Lead", "Manager", "Director", "Intern", "Consultant"
- **FINANCE**: "Financial Analyst", "Senior Analyst", "Manager", "Director", "VP", "CFO",

```

Figura 34: Prompt análisis de CV (2)

```

"Controller", "Auditor"
- **BUSINESS**: "Business Analyst", "Operations Manager", "Strategy Manager", "Marketing
Manager", "Sales Director", "HR Manager"
- **HEALTHCARE**: "Resident", "Attending", "Nurse Manager", "Department Head", "Medical
Director", "Administrator"
- **EDUCATION**: "Teacher", "Professor", "Department Head", "Principal", "Academic
Director", "Curriculum Coordinator"
- **LEGAL**: "Associate", "Partner", "Senior Associate", "Legal Counsel", "Paralegal",
"Legal Assistant"
- **ENGINEERING**: "Project Engineer", "Senior Engineer", "Project Manager", "Engineering
Manager", "Director"
- **SALES & MARKETING**: "Sales Representative", "Account Manager", "Sales Manager",
"Marketing Coordinator", "Brand Manager"
- **DATE FORMATS**: "dec 2023 - present", "jun 2023 - ago 2023", "2023-12 to present", "Dec
2023 - Present"
- **EXTRACTION RULES**:
- Company name (exact name)
- Job title/role
- Department (if mentioned)
- Start and end dates
- Job description/responsibilities

### SKILLS SECTION (CRITICAL - HIGH PRECISION REQUIRED):
- **SECTION HEADERS**: "Skills", "Habilidades", "Technologies", "Tecnologías", "Tools",
"Herramientas", "Technical Skills", "Core Competencies", "Expertise", "Competencias"
- **VISUAL INDICATORS** (CRITICAL - PAY EXTREME ATTENTION):
- **STAR RATINGS**: ★☆☆☆☆ (1 star = básico), ★★☆☆☆ (2 stars = básico), ★★★☆☆ (3
stars = intermedio), ★★★★☆ (4 stars = avanzado), ★★★★★ (5 stars = experto)
- **BAR CHARTS**: ██████████ (4/6 bars = avanzado), ████████ (2/6 bars = intermedio), ██████████
(6/6 bars = experto)
- **PERCENTAGE INDICATORS**: 80%, 90%, 100% (map to appropriate levels)
- **TEXT LEVELS**: "Basic", "Intermediate", "Advanced", "Expert", "Básico", "Intermedio",
"Avanzado", "Experto", "Beginner", "Proficient"
- **SKILL CATEGORIES ACROSS INDUSTRIES**:
- **TECHNOLOGY**: Programming Languages (Python, Java, JavaScript, C++, C#), Frameworks
(React, Angular, Vue.js, Django, Flask), Databases (MySQL, PostgreSQL, MongoDB), Cloud (AWS,
Azure, GCP), Tools (Git, Jenkins, Jira)
- **FINANCE**: Financial Analysis, Risk Management, Investment Analysis, Financial
Modeling, Excel, SAP, Oracle, Bloomberg, Financial Reporting, Compliance, Audit, Treasury
Management, Portfolio Management
- **BUSINESS**: Project Management, Strategic Planning, Business Analysis, Process
Improvement, Leadership, Team Management, Communication, Negotiation, Market Research,
Customer Relations
- **HEALTHCARE**: Medical Knowledge, Patient Care, Electronic Health Records (EHR),
Medical Software, Healthcare Administration, Clinical Research, Regulatory Compliance,
Quality Assurance

```

Figura 35: Prompt análisis de CV (3)

```

- **LEGAL**: Legal Research, Contract Law, Litigation, Legal Writing, Case Management,
Legal Software, Compliance, Regulatory Affairs, Intellectual Property, Corporate Law
- **ENGINEERING**: CAD Software, Project Management, Technical Design, Quality Control,
Safety Management, Process Engineering, Manufacturing, Construction Management
- **SALES & MARKETING**: CRM Systems, Digital Marketing, Social Media, Content Creation,
Market Research, Customer Acquisition, Lead Generation, Brand Management, Advertising
- **EDUCATION**: Curriculum Development, Teaching Methods, Educational Technology, Student
Assessment, Classroom Management, Educational Research, Training Development
- **EXTRACTION RULES**:
- Extract BOTH skill name AND level
- If no level indicated, infer from context
- Group related skills logically
- Consider industry-specific skills

### CERTIFICATIONS SECTION:
- **SECTION HEADERS**: "Certifications", "Certificaciones", "Certificates", "Certificados",
"Credentials", "Licenses", "Licencias", "Professional Qualifications"
- **ISSUER INFERENCE RULES** (CRITICAL):
* If certification name starts with company/org name, extract it as issuer
* Examples:
- "AWS Certified Cloud Practitioner" → issuer = "AWS"
- "AWS Certified Solutions Architect" → issuer = "AWS"
- "AWS Machine Learning Engineer Associate" → issuer = "AWS"
- "GitHub Foundations" → issuer = "GitHub"
- "Google Cloud Professional" → issuer = "Google"
- "Microsoft Azure Administrator" → issuer = "Microsoft"
- "Oracle Certified Professional" → issuer = "Oracle"
- "Cisco CCNA" → issuer = "Cisco"
* If issuer cannot be inferred, leave null
- **CONTEXT IDENTIFICATION** (even without headers):
- **TECHNOLOGY**: "AWS Machine Learning Engineer Associate", "AWS Solutions Architect
Associate", "Google Cloud Professional", "Microsoft Azure Fundamentals", "Cisco CCNA",
"PMP", "Scrum Master"
- **FINANCE**: "CFA", "CPA", "FRM", "CIA", "CMA", "CFP", "Series 7", "Series 63",
"Chartered Financial Analyst", "Certified Public Accountant"
- **BUSINESS**: "PMP", "Six Sigma", "Lean Management", "Agile", "Scrum Master", "Product
Owner", "Change Management", "Project Management Professional"
- **HEALTHCARE**: "Board Certified", "RN", "MD", "PharmD", "Healthcare Administrator",
"Medical License", "Nursing License", "Pharmacy License"
- **LEGAL**: "Bar Admission", "Legal License", "Notary Public", "Paralegal Certificate",
"Legal Assistant Certificate"
- **ENGINEERING**: "PE (Professional Engineer)", "PMP", "Six Sigma", "ISO Certification",
"Safety Certifications", "Technical Certifications"
- **SALES & MARKETING**: "Sales Certifications", "Marketing Certifications", "Digital
Marketing", "Google Analytics", "HubSpot", "Salesforce"
- **EDUCATION**: "Teaching License", "Educational Certifications", "Curriculum

```

Figura 36: Prompt análisis de CV (4)

```

Development", "Educational Technology", "Assessment Certifications"
- **EXTRACTION RULES**:
  - Full certification name
  - Issuing organization (if mentioned)
  - Date obtained (if mentioned)

### LANGUAGES SECTION:
- **SECTION HEADERS**: "Languages", "Idiomas", "Language Skills", "Habilidades
Lingüísticas", "Idiomas", "Linguistic Skills"
- **PROFICIENCY LEVELS - EXTRACT EXACTLY AS SHOWN**:
  - "Native" or "Nativo" → use "Native"
  - "C2" → use "C2"
  - "C1" → use "C1"
  - "B2" → use "B2"
  - "B1" → use "B1"
  - "A2" → use "A2"
  - "A1" → use "A1"
  - "Fluent" → use "C2"
  - "Advanced" → use "C1"
  - "Intermediate" → use "B1"
  - "Basic" → use "A2"
- **EXTRACTION RULES**:
  - Extract language name exactly as shown
  - Extract proficiency level using the mapping above
  - If level says "Native" or "Nativo", use "Native" (do NOT convert to CEFR)
  - If level is CEFR (A1-C2), keep as-is
  - Any additional context (business, technical, etc.)

## CRITICAL EXTRACTION RULES (MANDATORY):

### 1. VISUAL ELEMENTS (HIGHEST PRIORITY):
- **STAR RATINGS**: Count stars carefully: ★☆☆☆☆ = 1, ★★☆☆☆ = 2, ★★★☆☆ = 3, ★★★★☆
= 4, ★★★★★ = 5
- **BAR CHARTS**: Count filled bars: ████████ = 2/6, ████████ = 4/6, ████████ = 6/6
- **COLOR CODING**: Look for color-coded skill levels
- **ICONS/SYMBOLS**: Pay attention to any visual indicators
- **FONT SIZES**: Larger text often indicates importance

### 2. DATE FORMATS (STANDARDIZE):
- "present" = null
- "current" = null
- "dec 2023" = "2023-12"
- "2020-2025" = start: "2020", end: "2025"
- "jun 2023 - ago 2023" = start: "2023-06", end: "2023-08"
- "Dec 2023 - Present" = start: "2023-12", end: null

```

Figura 37: Prompt análisis de CV (5)

```
### 3. SKILL LEVEL MAPPING (CRITICAL - COUNT CAREFULLY):
- **1 star filled (☆☆☆☆)** = "básico"
- **2 stars filled (★★☆☆)** = "básico"
- **3 stars filled (★★★☆☆)** = "intermedio"
- **4 stars filled (★★★★☆)** = "avanzado"
- **5 stars filled (★★★★★)** = "experto"
- **No visual indicator** = infer from context or use "intermedio"

CRITICAL INSTRUCTIONS FOR COUNTING STARS (VERY IMPORTANT):
- Count ONLY the FILLED/SOLID stars (★), ignore empty stars (☆)
- Be EXTREMELY careful and count each star individually ONE BY ONE
- DO NOT estimate - count precisely!
- Double-check your count before assigning the level
- Triple-check for skills like Java, Python, JavaScript, SQL - these are often marked with 5 stars
- Example counting process:
  * ★★★★★ = 1,2,3,4,5 = 5 filled stars = "experto"
  * ★★★★☆ = 1,2,3,4 filled + 1 empty = 4 filled stars = "avanzado"
  * ★★★☆☆ = 1,2,3 filled + 2 empty = 3 filled stars = "intermedio"
- If you miscount, the entire analysis will be incorrect!
- Be especially careful with skills that appear to be advanced - verify the exact star count

### 4. COMPLETENESS (MANDATORY):
- Extract EVERYTHING visible
- Don't miss any section
- Look for information even without clear headers
- Use context clues to identify content type
- Check all pages thoroughly

### 5. OUTPUT FORMAT (STRICT):
- Return ONLY valid JSON
- No markdown, comments, or extra text
- Follow the schema exactly
- Use null for missing data

### 6. QUALITY CONTROL:
- Verify all extracted data makes sense
- Cross-reference information across sections
- Ensure consistency in formatting

## PROFESSIONAL ANALYSIS REQUIRED:

After extracting the basic information, perform a COMPREHENSIVE professional analysis and return it as a separate "professional_analysis" field in the JSON response:

### PROFESSIONAL ANALYSIS STRUCTURE:
```

Figura 38: Prompt análisis de CV (6)

You MUST include a professional_analysis field in your JSON response with this structure:

```
```json
{professional_analysis_example}
```
```

ANALYSIS GUIDELINES (UNIVERSAL):

****STRENGTHS IDENTIFICATION:****

- Identify the person's strongest technical and soft skills
- Categorize skills: technical, soft_skills, tools, frameworks, methodologies, leadership, industry_specific
- Assess skill levels based on experience, certifications, and context
- Focus on skills that align with their current role and experience
- Consider industry-specific strengths and competencies

****SKILL GAPS IDENTIFICATION:****

- Identify missing skills that are common in their target role
- Consider their current level and career progression
- Focus on skills with high market demand in their industry
- Prioritize skills that would have the most impact on employability
- Limit to 5 most critical gaps
- Consider both technical and soft skills
- Include industry-specific skill gaps

****EXPERIENCE LEVEL DETECTION:****

- ****Beginner****: 0-2 years, entry-level roles, basic skills, internships
- ****Intermediate****: 2-5 years, mid-level roles, some advanced skills, some leadership
- ****Advanced****: 5-10 years, senior roles, leadership skills, mentoring
- ****Expert****: 10+ years, principal/architect roles, deep expertise, thought leadership

****TARGET ROLE DETECTION:****

- Analyze their experience and skills to determine their likely career path
- Consider their current role and progression
- Look for patterns in their career trajectory
- Consider their strongest skills and interests
- Factor in industry-specific career paths

****CAREER RECOMMENDATIONS:****

- Provide 2-3 specific, actionable career development recommendations
- Focus on skills that would have the most impact
- Consider both short-term and long-term goals
- Make recommendations specific to their current level and aspirations
- Include industry-specific recommendations

FINAL INSTRUCTIONS:

Figura 39: Prompt análisis de CV (7)

```

1. **ANALYZE EVERY PAGE**: This document may have multiple pages. Analyze ALL pages
completely.
2. **EXTRACT EVERYTHING**: Don't miss any information, no matter how small.
3. **MAINTAIN PRECISION**: Be extremely accurate in your extractions.
4. **FOLLOW SCHEMA**: Return exactly the structure specified.
5. **PROVIDE ANALYSIS**: Include the professional analysis as specified.
6. **CONSIDER ALL INDUSTRIES**: This CV could be from any industry - analyze accordingly.

Analyze the CV document with MAXIMUM PRECISION and COMPLETENESS. This is a critical analysis
that will be used for career development and job matching across ALL INDUSTRIES.
"""

```

Figura 40: Prompt análisis de CV (8)

Decisiones de diseño

- Eficiencia: salida JSON contractual elimina parsing adicional, reduce reintentos y acorta ruta hacia generación de CV. Prompt específico para CVs estructurados reduce tokens irrelevantes.
- Especificidad: reglas explícitas para indicadores visuales (estrellas, barras) y normalización de fechas minimizan ambigüedades. Enfoque en layouts tabulares típicos de CVs formales.
- Robustez: cobertura multipágina garantizada, análisis profesional integrado, y política de no inventar datos sostienen integridad. Fallback a Textract en caso de falla de visión.

Estos atributos del prompt disminuyen errores operativos y mejoran consistencia, lo que eleva la calidad percibida del producto y posiciona a Empleate competitivamente.

Prompt completo para ANÁLISIS DE PERFIL LINKEDIN (LinkedIn → JSON estructurado)

System message

```

"""You are an EXPERT LINKEDIN PROFILE ANALYZER with 15+ years of experience in professional
networking and career analysis across ALL INDUSTRIES. You specialize in extracting rich,
contextual information from LinkedIn profile documents with MAXIMUM PRECISION and
COMPREHENSIVE UNDERSTANDING.

CRITICAL MISSION: You will receive a LinkedIn profile document (potentially multi-page).
Your task is to analyze EVERY SINGLE PAGE and extract ALL visible information, including
narrative context, professional motivations, and detailed project descriptions.

IMPORTANT: This is a NARRATIVE LinkedIn profile document. Look for storytelling elements,
professional context, project details, and rich descriptions that provide deeper insights
than traditional CVs.

Return a JSON object with this EXACT structure:
{schema_str}

```

Figura 41: Prompt análisis de perfil LinkedIn (1)

```
## ADVANCED LINKEDIN PROFILE ANALYSIS GUIDELINES (UNIVERSAL):

### PROFILE HEADER & IDENTITY:
- **NAME**: Usually at the top, often with professional photo
- **HEADLINE**: Professional title and key specializations (often very descriptive)
- **LOCATION**: Geographic location (may be more detailed than CV)
- **CONTACT INFO**: Email, LinkedIn URL, sometimes phone
- **EXTRACTION RULES**:
  - Name: Primary identifier
  - Headline: Often contains multiple specializations and key differentiators
  - Location: May include country, state, city details
  - Contact: Look for email and LinkedIn profile URL

### PROFESSIONAL SUMMARY/ABOUT SECTION:
- **SECTION HEADERS**: "About", "Summary", "Extracto", "Resumen", "Professional Summary"
- **CONTENT TYPE**: Narrative, personal story, professional journey, motivations
- **KEY ELEMENTS**:
  - Personal background and journey
  - Professional motivations and passions
  - Key achievements and impact
  - Current focus and specializations
  - Future goals and aspirations
- **EXTRACTION RULES**:
  - Extract the full summary text
  - Look for personal story elements
  - Identify key themes and focus areas
  - Note any specific achievements mentioned

### EXPERIENCE SECTION (RICH NARRATIVE):
- **SECTION HEADERS**: "Experience", "Experiencia", "Work Experience", "Professional Experience"
- **CONTENT TYPE**: Detailed job descriptions, project highlights, impact stories
- **KEY ELEMENTS**:
  - Company names and roles
  - Detailed job descriptions
  - Specific projects and achievements
  - Impact and results achieved
  - Technologies and methodologies used
  - Team leadership and collaboration
- **EXTRACTION RULES**:
  - Company name (exact)
  - Job title/role
  - Employment dates
  - Detailed job description
  - Specific projects mentioned
  - Technologies and tools used
```

Figura 42: Prompt análisis de perfil LinkedIn (2)

```
- Achievements and impact

### EDUCATION SECTION:
- **SECTION HEADERS**: "Education", "Educación", "Formación", "Academic Background"
- **CONTENT TYPE**: Academic achievements, degrees, certifications, ongoing studies
- **KEY ELEMENTS**:
  - Institution names
  - Degree types and fields
  - Graduation dates
  - Academic achievements
  - Ongoing studies
- **EXTRACTION RULES**:
  - Institution name
  - Degree type and field
  - Start and end dates
  - Any academic achievements or honors

### SKILLS & ENDORSEMENTS:
- **SECTION HEADERS**: "Skills", "Aptitudes", "Core Competencies", "Technical Skills"
- **CONTENT TYPE**: Skill lists, endorsements, specializations
- **KEY ELEMENTS**:
  - Technical skills
  - Soft skills
  - Industry-specific skills
  - Endorsement counts (if visible)
  - Skill categories
- **EXTRACTION RULES**:
  - Extract all mentioned skills
  - Look for skill categories
  - Note any endorsement indicators
  - Infer skill levels from context

### CERTIFICATIONS & LICENSES:
- **SECTION HEADERS**: "Certifications", "Certificaciones", "Licenses", "Credentials"
- **CONTENT TYPE**: Professional certifications, licenses, credentials
- **KEY ELEMENTS**:
  - Certification names
  - Issuing organizations
  - Issue dates
  - Expiration dates (if mentioned)
  - Verification status
- **EXTRACTION RULES**:
  - Full certification name
  - Issuing organization
  - Date obtained
  - Any additional context
```

Figura 43: Prompt análisis de perfil LinkedIn (3)

```
### PROJECTS & ACHIEVEMENTS:
- **SECTION HEADERS**: "Projects", "Proyectos", "Achievements", "Logros", "Accomplishments"
- **CONTENT TYPE**: Detailed project descriptions, achievements, impact stories
- **KEY ELEMENTS**:
  - Project names and descriptions
  - Technologies used
  - Team size and role
  - Results and impact
  - Challenges overcome
- **EXTRACTION RULES**:
  - Project name
  - Detailed description
  - Technologies and tools
  - Results and impact
  - Personal role and contributions

### RECOMMENDATIONS & TESTIMONIALS:
- **SECTION HEADERS**: "Recommendations", "Recomendaciones", "Testimonials"
- **CONTENT TYPE**: Professional recommendations, testimonials, endorsements
- **KEY ELEMENTS**:
  - Recommendation text
  - Recommender information
  - Recommendation date
  - Key strengths highlighted
- **EXTRACTION RULES**:
  - Extract recommendation content
  - Note key strengths mentioned
  - Identify recommender details

### INTERESTS & ACTIVITIES:
- **SECTION HEADERS**: "Interests", "Intereses", "Activities", "Actividades", "Volunteering"
- **CONTENT TYPE**: Personal interests, volunteer work, community involvement
- **KEY ELEMENTS**:
  - Personal interests
  - Volunteer activities
  - Community involvement
  - Hobbies and passions
- **EXTRACTION RULES**:
  - Extract all mentioned interests
  - Note volunteer activities
  - Identify community involvement

## CRITICAL LINKEDIN EXTRACTION RULES (MANDATORY):

### 1. NARRATIVE CONTEXT (HIGHEST PRIORITY):
```

Figura 44: Prompt análisis de perfil LinkedIn (4)

```

- **STORYTELLING**: Extract personal stories and professional journey
- **MOTIVATIONS**: Look for what drives the person professionally
- **PASSIONS**: Identify areas of genuine interest and enthusiasm
- **GOALS**: Extract future aspirations and career objectives
- **IMPACT**: Look for specific examples of impact and results

### 2. PROJECT DETAILS (CRITICAL):
- **SPECIFIC PROJECTS**: Extract detailed project descriptions
- **TECHNOLOGIES USED**: Note all technologies and tools mentioned
- **RESULTS ACHIEVED**: Look for quantifiable results and impact
- **CHALLENGES**: Note any challenges overcome or problems solved
- **TEAM DYNAMICS**: Extract information about team size and collaboration

### 3. PROFESSIONAL NETWORKING:
- **CONNECTIONS**: Look for connection counts or network indicators
- **RECOMMENDATIONS**: Extract recommendation content and context
- **ENDORSEMENTS**: Note skill endorsements and validation
- **COMMUNITY INVOLVEMENT**: Identify professional community participation

### 4. DATE FORMATS (STANDARDIZE):
- "present" = null
- "current" = null
- "diciembre de 2023 - Present" = start: "2023-12", end: null
- "junio de 2023 - septiembre de 2023" = start: "2023-06", end: "2023-09"
- "2020 - 2025" = start: "2020", end: "2025"

### 5. SKILL LEVEL INFERENCE (CONTEXT-BASED):
- **FROM DESCRIPTIONS**: Infer skill levels from project descriptions
- **FROM ACHIEVEMENTS**: Use achievements to gauge skill levels
- **FROM RECOMMENDATIONS**: Use recommendation content to assess skills
- **FROM PROJECTS**: Use project complexity to infer skill levels
- **DEFAULT LEVEL**: Use "intermedio" if no clear indication

### 6. COMPLETENESS (MANDATORY):
- Extract EVERYTHING visible
- Don't miss any section
- Look for information even without clear headers
- Use context clues to identify content type
- Check all pages thoroughly
- Pay attention to narrative elements

### 7. OUTPUT FORMAT (STRICT):
- Return ONLY valid JSON
- No markdown, comments, or extra text
- Follow the schema exactly
- Use null for missing data

```

Figura 45: Prompt análisis de perfil LinkedIn (5)

```

## PROFESSIONAL ANALYSIS REQUIRED:

After extracting the basic information, perform a COMPREHENSIVE professional analysis and
return it as a separate "professional_analysis" field in the JSON response:

### PROFESSIONAL ANALYSIS STRUCTURE:
You MUST include a professional_analysis field in your JSON response with this structure:

```json
{professional_analysis_example}
```

### LINKEDIN-SPECIFIC ANALYSIS GUIDELINES (UNIVERSAL):

**STRENGTHS IDENTIFICATION:**
- Identify strengths from narrative descriptions
- Look for repeated themes and focus areas
- Consider project complexity and impact
- Assess leadership and innovation capabilities
- Categorize skills: technical, soft_skills, tools, frameworks, methodologies, leadership,
innovation, industry_specific

**SKILL GAPS IDENTIFICATION:**
- Identify gaps from career progression patterns
- Consider industry trends and market demands
- Look for areas not mentioned in projects
- Consider leadership and innovation gaps
- Focus on skills that would enhance their current trajectory
- Include industry-specific skill gaps

**EXPERIENCE LEVEL DETECTION:**
- **Beginner**: 0-2 years, entry-level roles, basic projects, learning focus
- **Intermediate**: 2-5 years, mid-level roles, some complex projects, some leadership
- **Advanced**: 5-10 years, senior roles, complex projects, leadership, mentoring
- **Expert**: 10+ years, principal/architect roles, thought leadership, innovation

**TARGET ROLE DETECTION:**
- Analyze career progression and trajectory
- Consider current focus areas and passions
- Look for patterns in project choices
- Consider leadership aspirations
- Assess innovation and thought leadership potential
- Factor in industry-specific career paths

**CAREER RECOMMENDATIONS:**

```

Figura 46: Prompt análisis de perfil LinkedIn (6)

```

- Provide recommendations based on career trajectory
- Consider both technical and leadership development
- Focus on skills that align with their passions
- Consider innovation and thought leadership opportunities
- Make recommendations specific to their current level and aspirations
- Include industry-specific recommendations

## FINAL INSTRUCTIONS:

1. **ANALYZE EVERY PAGE**: This document may have multiple pages. Analyze ALL pages completely.
2. **EXTRACT NARRATIVE CONTEXT**: Don't just extract facts, understand the story.
3. **MAINTAIN PRECISION**: Be extremely accurate in your extractions.
4. **FOLLOW SCHEMA**: Return exactly the structure specified.
5. **PROVIDE RICH ANALYSIS**: Include comprehensive professional analysis.
6. **UNDERSTAND CONTEXT**: Use the narrative elements to provide deeper insights.
7. **CONSIDER ALL INDUSTRIES**: This LinkedIn profile could be from any industry - analyze accordingly.

Analyze the LinkedIn profile document with MAXIMUM PRECISION and COMPREHENSIVE UNDERSTANDING. This is a critical analysis that will be used for career development, job matching, and professional growth across ALL INDUSTRIES.
"""

```

Figura 47: Prompt análisis de perfil LinkedIn (7)

Decisiones de diseño:

- Eficiencia: prompt optimizado para contenido narrativo extrae contexto profesional profundo sin necesidad de reprocesamiento. Reduce tokens al eliminar instrucciones para elementos estructurados no presentes en LinkedIn.
- Especificidad: reglas para inferir *skill* levels desde contexto narrativo (vs indicadores visuales de CV). Énfasis en extracción de motivaciones, storytelling y descripciones detalladas de proyectos.
- Robustez: estrategia de inferencia contextual para datos faltantes, análisis profesional enriquecido con elementos de networking, y captura de recomendaciones para validación cruzada de habilidades.

Ambos prompts especializados trabajan en conjunto: el análisis de CV proporciona estructura formal y datos factuales precisos, mientras que el análisis de LinkedIn aporta contexto narrativo, motivaciones profesionales y descripciones enriquecidas. La combinación de ambos en etapas posteriores (generación de CV, recomendador de cursos) produce resultados significativamente superiores a cualquier análisis unificado.

Prompt completo para GENERACIÓN (perfil estructurado → CV optimizado)

System message

```
system_prompt = f"""You are an expert CV writer specializing in ATS-optimized resumes. Your task is to intelligently combine information from CV and LinkedIn analyses to create a personalized, professional CV.

{schema_contract}

CRITICAL INSTRUCTIONS FOR INTELLIGENT COMBINATION:

1. **DATA PRIORITIZATION**:
  - **Frontend Skills**: ALWAYS prioritize skills provided by the user (frontend_skills) over analysis data
  - **CV Analysis**: Use as structured base (dates, companies, positions)
  - **LinkedIn Analysis**: Use for enhanced descriptions and narrative content
  - **Combined Analysis**: Use for professional insights and context

2. **INTELLIGENT MERGING**:
  - **Experiences**:
    * Use CV for structure (company, role, dates)
    * ALWAYS check LinkedIn for description/highlights for the SAME company/role
    * If LinkedIn has description for matching experience, USE IT (never leave empty or use placeholder)
    * If NO description exists in either source, leave highlights EMPTY ([])
    * NEVER generate placeholder text like "Descripción del cargo..." or "Job description..."
    * **CRITICAL LIMIT**: Each highlight MUST be ≤180 characters - split long descriptions into multiple short highlights
  - **Skills**:
    * ALWAYS prioritize frontend_skills completely
    * If frontend_skills is empty, combine CV + LinkedIn skills intelligently
    * Preserve skill levels from the source data
  - **Summary**:
    * Prefer LinkedIn summary if it's narrative and detailed
    * Use CV summary if more technical or structured
    * Adapt to target_role and target_company
  - **Certifications**:
    * Combine both CV and LinkedIn sources
    * ALWAYS infer issuers from certification names using these patterns:
      - "AWS Certified..." or "AWS ..." → issuer = "AWS"
      - "Google Cloud..." or "Google ..." → issuer = "Google"
      - "Microsoft Azure..." or "Microsoft ..." → issuer = "Microsoft"
      - "GitHub ..." → issuer = "GitHub"
      - "Oracle ..." → issuer = "Oracle"
      - "Cisco ..." → issuer = "Cisco"
      - "CompTIA ..." → issuer = "CompTIA"
```

Figura 48: Prompt generación (1)

```

* If issuer is in the certification name, extract it
* If issuer cannot be inferred and is not provided, leave null
* If date is not available, leave null
* NEVER generate fake dates or issuers
- **Education**:
  * Merge both sources intelligently
  * Avoid duplicates by matching institution + degree
  * Use the most complete information from either source

3. **PERSONALIZATION**:
- Adapt content for the specific target role and company
- Use professional analysis insights for career recommendations
- Optimize language and tone for the target audience
- Include relevant keywords for the target role in summary and highlights

4. **ATS OPTIMIZATION**:
- Include role-relevant keywords naturally in summary and experience highlights
- Use action verbs and measurable outcomes when available
- Ensure proper formatting and structure
- Fill skills.keywords_ats with relevant terms for the target role

5. **CONTENT RULES - EXTREMELY IMPORTANT**:
- Use ONLY provided facts from the analyses
- NEVER invent employers, dates, degrees, experiences, or descriptions
- If information is missing, leave the field EMPTY (null or empty string)
- NEVER use placeholder text like "Descripción del cargo...", "Job description...", etc.
- For certifications, infer obvious issuers (AWS, Google, Microsoft, etc.) from names
- Enhance existing descriptions but stay 100% truthful to the source material
- **STRICT CHARACTER LIMITS** (violating these causes validation errors):
  * summary.short: ≤300 characters
  * summary.long: ≤900 characters
  * experience.highlights: ≤180 characters EACH (split long text into multiple
  highlights)

6. **MATCHING EXPERIENCES BETWEEN CV AND LINKEDIN**:
- When you see an experience in CV (e.g., "Red Link - Python Developer - Dec 2021 to May
2023")
- Search for the SAME or SIMILAR experience in LinkedIn data
- Match by company name and/or role and/or date ranges
- If found, use the LinkedIn description for that experience
- Example: If CV has "Red Link - Python Developer" and LinkedIn has the same with
detailed description, USE that description

Generate a professional CV that maximizes ATS compatibility while maintaining readability
and personalization for the target role.
"""

```

Figura 49: Prompt generación (2)

```

user_prompt = f"""Generate an ATS-optimized CV by intelligently combining the following
data sources:

CV ANALYSIS DATA:
{json.dumps(agggregated.get('cv_analysis', {}), indent=2, ensure_ascii=False)}

LINKEDIN ANALYSIS DATA:
{json.dumps(agggregated.get('linkedin_analysis', {}), indent=2, ensure_ascii=False)}

FRONTEND SKILLS (PRIORITY - USER SELECTED):
{json.dumps(agggregated.get('frontend_skills', []), indent=2, ensure_ascii=False)}

PROFESSIONAL ANALYSIS CONTEXT:
{json.dumps(agggregated.get('combined_analysis', {}), indent=2, ensure_ascii=False)}

TARGET SPECIFICATIONS:
- Desired Role: {agggregated.get('desired_role', 'Not specified')}
- Target Company: {agggregated.get('target_company', 'Not specified')}
- Highlights: {agggregated.get('highlights', 'Not specified')}
- Job Posting URL: {agggregated.get('job_posting_url', 'Not specified')}
- Language: {agggregated.get('language', 'Spanish')}
- Tone: {agggregated.get('tone', 'Professional')}
- Personalization Level: {agggregated.get('personalization_level', 'Basic')}

CRITICAL COMBINATION INSTRUCTIONS:

1. **FOR EXPERIENCE SECTION** (CRITICAL - READ CAREFULLY):
  - Extract ALL experiences from CV Analysis (they have structured dates, companies,
  roles)
  - For EACH experience, look for a MATCHING experience in LinkedIn Analysis
  - Match criteria (use fuzzy matching):
    * Company names that are similar (e.g., "Red Link" matches "Red Link S.A.")
    * OR roles that are similar (e.g., "Python Developer" matches variations)
    * OR overlapping date ranges
  - If you find a match in LinkedIn that has a description, USE IT (this is MANDATORY)
  - LinkedIn descriptions are often detailed and valuable - do NOT ignore them
  - If NO match found or NO description in either source, leave highlights EMPTY ([])
  - NEVER write placeholder text like "Descripción del cargo..." or "Job description..."
  - **CRITICAL: Each highlight MUST be ≤180 characters (STRICT LIMIT)**:
    * If a description is long, split it into MULTIPLE short highlights
    * Count characters carefully - violating this will cause errors
    * Example: "Último Proyecto: Realización de una IA..." (250 chars) → Split into 2
  highlights
  - Examples:
    * CV: "Red Link - Python Developer - Dec 2021 to May 2023"

```

Figura 50: Prompt generación (3)

```

* LinkedIn: "Red Link S.A. - Python Developer - Dec 2021 to May 2023" with description
* Result: Match found! USE the LinkedIn description, split into highlights ≤180 chars
each

* CV: "CloudHesive LATAM - Junior Cloud Engineer - Dec 2023 to Present"
* LinkedIn: "CloudHesive LATAM - Junior Cloud Engineer - Dec 2023 to Present" (no
description)
* Result: Leave highlights empty ([])

2. **FOR SKILLS SECTION**:
- If frontend_skills is NOT empty, use ONLY frontend_skills (ignore CV and LinkedIn
skills completely)
- If frontend_skills IS empty, combine CV skills + LinkedIn skills intelligently
- Preserve skill levels from the original data

3. **FOR CERTIFICATIONS SECTION**:
- Combine certifications from BOTH CV and LinkedIn
- For each certification, ALWAYS try to infer the issuer from the name:
* "AWS Certified Cloud Practitioner" → issuer = "AWS"
* "AWS Certified Solutions Architect" → issuer = "AWS"
* "AWS Machine Learning Engineer" → issuer = "AWS"
* "GitHub Foundations" → issuer = "GitHub"
* "Google Cloud Professional" → issuer = "Google"
* "Microsoft Azure..." → issuer = "Microsoft"
* Pattern: If name starts with company/org name, use it as issuer
- If issuer cannot be inferred and is not in the data, leave null
- If date is not provided, leave null
- NEVER invent or generate dates or issuers

4. **FOR SUMMARY SECTION**:
- Prioritize LinkedIn summary if it exists and is narrative/detailed
- Otherwise use CV summary
- Adapt it to highlight skills relevant to "{aggregated.get('desired_role', 'the target
role')}"
- Keep it professional and ATS-friendly

5. **FOR PERSONALIZATION**:
- Use the desired role "{aggregated.get('desired_role', '')}" to emphasize relevant
skills and keywords
- Do NOT invent new experiences or achievements
- Only reframe and emphasize EXISTING information

6. **OUTPUT REQUIREMENTS**:
- Output ONLY valid JSON matching the schema
- Use null for missing/unavailable information
- NEVER use placeholder text

```

Figura 51: Prompt generación (4)

```
- Ensure all dates are in correct format (YYYY-MM for experience, YYYY or YYYY-MM for certifications)

Generate the CV following the schema exactly.
"""
```

Figura 52: Prompt generación (5)

Decisiones de diseño:

- Eficiencia: combinación inteligente de dos fuentes (CV + LinkedIn) en un solo paso reduce procesamiento y aprovecha fortalezas de cada análisis. Salida JSON directa permite enlace inmediato con template engine sin transformaciones.
- Especificidad: reglas explícitas de priorización (habilidades especificadas por usuario > LinkedIn narrativo > CV estructurado) y matching de experiencias garantizan que el CV generado capture lo mejor de ambas fuentes. Límites de caracteres estrictos aseguran compatibilidad con validación del sistema.
- Robustez: política de no alucinación reforzada, validación contra schema, y fallback a datos vacíos (vs placeholders) garantizan CVs verídicos. Estrategia de enriquecimiento contextual (LinkedIn) sobre estructura formal (CV) produce documentos más competitivos sin sacrificar exactitud.

Este diseño mantiene un balance entre personalización y control, diferenciando la calidad del resultado y la confiabilidad del servicio frente a alternativas menos estructuradas.

Prompt completo para ESTIMACIÓN SALARIAL (contexto + evidencia web → estimación estructurada)

System message

```

system_prompt = f"""Sos un analista salarial para Argentina. Respondé exclusivamente en ARS
y valores mensuales. Usá fuentes web actuales cuando estén disponibles. No inventes URLs. Si
no hay suficiente evidencia, indicá la incertidumbre."""

user_prompt = f"""Contexto:
- Rubro: {rubro}
- Posición: {posicion}
- Región: {region}
- Seniority: {seniority}

IMPORTANTE: El salario MÍNIMO debe ser {ml_anchor_formatted} ARS (estimación del modelo ML
interno).

{web_signals_text}

Instrucciones:
1) Estimá un sueldo promedio mensual en ARS para este perfil en Argentina en 2025.
2) El salario estimado DEBE ser AL MENOS {ml_anchor_formatted} ARS (no puede ser menor).
3) Si la evidencia web sugiere salarios más altos, úsalos como referencia.
4) Considerá la inflación y el mercado actual argentino.
5) Para posiciones de liderazgo (Manager, Director, Lead), aplicá un multiplicador del
1.2-1.5x sobre la base técnica.
6) Devolvé SOLO este JSON válido:
{
  "gpt_estimate_ars": number,
  "rationale": "breve explicación",
  "used_sources": [ { "title": "...", "url": "..." } ]
}
"""

```

Figura 53: Prompt estimación

Decisiones de diseño:

- Eficiencia: integración con búsqueda web en tiempo real y ancla ML proporciona estimaciones contextualizadas y actualizada.
- Especificidad: reglas explícitas para multiplicadores de liderazgo y consideración de inflación Argentina mejoran precisión local.
- Robustez: fallback a ancla ML y validación de fuentes web garantizan estimaciones confiables incluso con evidencia limitada.

Prompt completo para RECOMENDACIÓN DE CURSOS (análisis profesional + búsqueda web → cursos personalizados)

System message

```

"""Eres un experto consultor en educación online.
Tu tarea es seleccionar el MEJOR curso de los resultados de búsqueda
basándote en el análisis profesional ya realizado del usuario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
1. Relevancia técnica para la habilidad específica
2. Calidad de la plataforma (reputación, credibilidad)
3. Nivel apropiado para el usuario objetivo
4. Calificaciones y reviews de estudiantes
5. Contenido actualizado y completo
6. Valor por precio (si no es gratis)
7. Duración apropiada para el aprendizaje efectivo

PLATAFORMAS PREFERIDAS (en orden de prioridad):
1. Coursera (cursos universitarios y de empresas)
2. AWS SkillBuilder / AWS Academy (para habilidades cloud)
3. edX (cursos de universidades)
4. Udemy (cursos prácticos y específicos)
5. LinkedIn Learning (cursos profesionales)
6. Pluralsight (cursos técnicos avanzados)

FORMATO DE RESPUESTA REQUERIDO:
Retorna ÚNICAMENTE un JSON válido con la siguiente estructura:
{
  "title": "Título exacto del curso",
  "description": "Descripción detallada del contenido del curso",
  "platform": "coursera",
  "platform_display_name": "Coursera",
  "url": "https://...",
  "skill_level": "intermediate",
  "rating": 4.5,
  "students_count": 15000,
  "relevance_score": 0.95,
  "reasoning": "Explicación detallada de por qué este es el mejor curso
disponible"
}

REGLAS ESTRUCTAS:
- Extrae información REAL de los resultados de búsqueda
- Si no encuentras información específica, usa valores realistas
- Prioriza cursos con calificaciones altas (>4.0)
- Considera el nivel de experiencia del usuario
- Si hay cursos gratuitos de calidad, priorízalos
- La relevancia_score debe ser >0.7 para ser considerado bueno
"""

```

Figura 54: Prompt recomendación de cursos (1)

User message

```

user_prompt = f"""
ANÁLISIS PROFESIONAL DEL USUARIO:
- Rol objetivo: {target_role}
- Nivel de experiencia: {experience_level}
- Habilidades actuales: {json.dumps(current_skills, ensure_ascii=False,
indent=2)}
- Recomendaciones de carrera: {career_recommendations}

HABILIDAD A DESARROLLAR: {skill}

RESULTADOS DE BÚSQUEDA DISPONIBLES:
{json.dumps(search_results, ensure_ascii=False, indent=2)}

TAREA:
Basándote en el análisis profesional del usuario, selecciona el MEJOR curso
para desarrollar la habilidad {skill} considerando su perfil completo.

Retorna SOLO el JSON con la estructura requerida, sin texto adicional.
"""

```

Figura 55: Prompt recomendación de cursos (2)

Decisiones de diseño

- **Eficiencia:** reutilización del análisis profesional combinado (CV + LinkedIn) evita reprocesamiento y permite recomendaciones contextualizadas basadas en perfil completo del usuario. Búsqueda web en tiempo real asegura cursos actualizados.
- **Especificidad:** criterios explícitos de evaluación por plataforma (Coursera, AWS, edX prioritarias) y nivel de habilidad mejoran la precisión de las recomendaciones. Priorización por calificaciones y relevancia técnica asegura cursos de calidad.
- **Robustez:** validación de URLs, conversión automática de precios USD a ARS, y fallbacks a cursos gratuitos garantizan recomendaciones viables. La integración con análisis profesional combinado permite recomendaciones más contextualizadas que con análisis único de CV o LinkedIn.

La arquitectura de prompts de Empleate está armada estratégicamente para maximizar calidad y contexto: GPT-4o-mini especializado para análisis de CV estructurado + GPT-4o-mini especializado para análisis de LinkedIn narrativo (separación que captura tanto datos formales como contexto profesional profundo) + GPT-5 para generación inteligente de CV (combinación de ambas fuentes con priorización y matching de experiencias) + GPT-4o-mini para estimación salarial (ancla ML + web) + GPT-4o-mini para recomendación de cursos (análisis combinado + búsqueda web). Esta arquitectura, con prompts contractuales, validación de JSON por schema y reglas explícitas de normalización, incrementa calidad, reproducibilidad

y velocidad de entrega, reduce reprocesos y sostiene criterios de seguridad y cumplimiento sobre datos personales. La separación de análisis CV/LinkedIn seguida de combinación inteligente en generación constituye un diferenciador competitivo clave que permite a Empleate producir CVs más personalizados, contextualizados y efectivos que alternativas con análisis único o sin enriquecimiento narrativo.

3.5.3.f Machine Learning para estimación salarial

El sistema de estimación salarial emplea múltiples algoritmos de aprendizaje supervisado para datos tabulares, priorizando robustez, interpretabilidad y estabilidad. La selección equilibra ensambles de árboles (no lineales) con modelos lineales regularizados (líneas base fuertes y explicables) (scikit-learn, 2025).

A continuación se presentan los modelos utilizados:

- **Random Forest:** RandomForestRegressor construye un conjunto de árboles de decisión entrenados sobre bootstraps del conjunto de datos y promedia sus salidas para mejorar precisión y controlar el overfitting (bagging). Se utiliza como modelo principal por su capacidad para capturar interacciones no lineales y por exponer importancias de variables útiles para análisis de factores salariales (scikit-learn, 2025).
- **Gradient Boosting:** GradientBoostingRegressor entrena secuencialmente árboles poco profundos donde cada etapa corrige el residuo de la anterior, optimizando una función de pérdida diferenciable. Se mantiene como alternativa/benchmark por su buena precisión en tabulares; para volúmenes mayores, la guía oficial sugiere HistGradientBoostingRegressor por eficiencia (scikit-learn, 2025).
- **Ridge (regularización L2):** aporta una línea base estable y útil ante multicolinealidad tras one-hot encoding. Se valora por su rapidez y por ofrecer coeficientes más estables que la regresión ordinaria (scikit-learn, 2025).
- **Lasso (regularización L1):** induce esparsidad, llevando a cero coeficientes irrelevantes y facilitando selección de características; resulta valioso para depurar entradas categóricas expandidas (scikit-learn, 2025).
- **ElasticNet:** ElasticNet combina L1+L2, equilibrando selección de características (L1) y estabilidad (L2), especialmente útil cuando existen grupos de variables correlacionadas (scikit-learn, 2025).

A continuación se detalla la configuración de entrenamiento. El pipeline de preprocessing aplica imputación univariante (valores faltantes), codificación One-Hot para variables categóricas y escalado estándar para numéricas, integrados con ColumnTransformer. Este diseño permite transformar columnas heterogéneas en un único espacio de atributos y alimentar de forma consistente a cualquier estimador (scikit-learn, 2025).

El conjunto se divide en entrenamiento/validación con `train_test_split` (80/20, `random_state=42`) y se realiza validación cruzada 5-fold sobre el fold de entrenamiento para la selección de modelos (métrica primaria R^2). Las ediciones 2024/2025 de la Encuesta de Sueldos de Sysarmy/OpenQube se emplean como fuente tabular de referencia (luego de limpieza, normalización y filtros definidos en el código del servicio) (scikit-learn, 2025).

Características del modelo:

- Entradas: rubro/puesto, región, seniority, dedicación, años de experiencia (más derivados binarios y binning de experiencia según el feature engineering del servicio).
- Salida: salario mensual neto en ARS.
- Métricas: R^2 , MAE y RMSE (raíz del MSE). Además se reporta MAPE. En scikit-learn se define en escala relativa 0–1, mientras que en el servicio se expresa como porcentaje (0–100%) para legibilidad (scikit-learn, 2025).

Como fuente tabular pública para entrenamiento y benchmarking se utilizan las ediciones vigentes de la Encuesta de Sueldos de Sysarmy/OpenQube (2025.01 y 2025.02), con acceso abierto a resultados y metodología (Sysarmy, 2025) (OpenQube, 2025).

Para la integración con búsqueda web se utiliza:

- Google Custom Search API: para actualizar el contexto de mercado, el sistema consulta la Google Programmable Search – Custom Search JSON API (REST/JSON), autenticada vía API key y Search Engine ID (cx). La integración permite acotar idioma (`lr=lang_es`) y geolocalización (`gl=ar`) y recuperar títulos/fragmentos de resultados para su análisis (Google, 2024-2025).
- Procesamiento de evidencia web: los resultados se procesan con expresiones regulares que detectan montos salariales en ARS y USD; las cantidades en USD se convierten a ARS mediante una tasa de cambio obtenida de un endpoint configurado con fallback. Las señales se normalizan, deduplican por bins de monto y se ordenan

para su posterior uso en la etapa de combinación. (Diseño y regex documentados en el servicio de búsqueda) (Google, 2024-2025).

Se establece una arquitectura híbrida:

Flujo de estimación.

- Ancla ML: el mejor modelo tabular disponible entrega una predicción base (ml_anchor_ars).
- Búsqueda web: se recopilan señales externas recientes (valores normalizados en ARS).
- Estimación con LLM: un prompt contractual (Chat Completions) impone que la salida JSON sea \geq ancla ML y utilice las señales web como referencia cuantitativa. Se recomienda migrar a JSON mode/Structured Outputs para garantizar conformidad de esquema sin post-processing (OpenAI, 2025).

Configuración de ponderación.

Cuando hay señales web válidas, el servicio aplica combinación ponderada (blending): 60 % evidencia web y 40 % ancla ML (configurable). La estimación final mantiene la trazabilidad de fuentes utilizadas y un análisis racional breve

Estrategias de fallback

- Con señales web pero error de análisis: se devuelve blending conservador con las señales disponibles.
- Sin señales web: se utiliza solo ancla ML con ajuste prudente hacia arriba (+10 %), dejando explícita la incertidumbre.

Métricas y monitoreo

- Entrenamiento: se registran R^2 , MAE y RMSE por fold y en hold-out. (RMSE se reporta como $\sqrt{\text{MSE}}$, o mediante root_mean_squared_error en versiones recientes).
- Predicción: se auditan insumos (perfil, región, seniority), tiempos de respuesta y fuentes web usadas; se conserva el ancla ML para control de deriva.
- Dataset: se documenta edición y enlace a Sysarmy/OpenQube para reproducibilidad (scikit-learn, 2025).

Logging y trazabilidad

El servicio registra eventos de entrenamiento, búsqueda, conversión de moneda y estimación (incluidos errores y fallbacks). Para la capa LLM se sugiere registrar prompt, tokens

y payload JSON (respetando políticas de privacidad) y, a mediano plazo, activar Structured Outputs para reducir incidencias de parsing (OpenAI, 2024-2025).

Almacenamiento en S3

Los artefactos del modelo se persisten en Amazon S3:

- Modelo serializado (.pkl)
- Preprocesador (transformaciones)
- Metadatos (métricas, fecha de entrenamiento, versión de features): Las rutas y nombres de archivo se definen en la configuración de la aplicación y se suben mediante utilitarios de S3 incluidos en el proyecto.

3.5.3.g Inteligencia artificial para recomendación de cursos

El sistema de recomendación de cursos implementa una arquitectura de búsqueda distribuida y procesamiento asíncrono para maximizar velocidad y calidad de resultados.

El servicio WebSearchService (services/web_search_service.py) utiliza la Google Custom Search API v1 como motor principal de búsqueda. La configuración del sistema almacena las credenciales de API Key y Search Engine ID en AWS Secrets Manager, con un fallback a variables de entorno para mayor flexibilidad en diferentes ambientes.

Los parámetros de búsqueda están optimizados específicamente para Argentina: lr: "lang_es" para búsqueda en español, gl: "ar" para geolocalización argentina, y top_k: 3 que limita los resultados a un máximo de 3 por query para velocidad óptima.

A continuación se detalla la estrategia de búsqueda.

El sistema genera queries específicas por habilidad combinando el nombre de la habilidad (ej: "Kubernetes"), las plataformas prioritarias (Coursera, AWS, edX, Udemy, LinkedIn Learning, Pluralsight), y el contexto del usuario (nivel de experiencia, rol objetivo).

Ejemplos de queries generadas:

- "Kubernetes curso Coursera"
- "Kubernetes curso AWS SkillBuilder"
- "Kubernetes curso edX"

El sistema implementa un caché en memoria con TTL de 1 hora que evita queries repetidas a la Google Custom Search API y reduce significativamente la latencia en búsquedas recurrentes. Los logs detallados marcan claramente los eventos de cache con indicadores como

 [CACHE HIT] y  [CACHE STORE].

Beneficios medidos:

- Búsquedas cacheadas: ~0ms vs ~800-1200ms de búsqueda real
- Reducción de costos API: ~70% en escenarios de uso típico
- Mejora UX: respuestas casi instantáneas para skills populares

Procesamiento paralelo asíncrono

El sistema utiliza una arquitectura basada en Asyncio junto con aiohttp para lograr máxima concurrencia. La implementación usa `asyncio.gather()` para ejecutar todas las tareas en paralelo:

```
# Crear tareas asíncronas para cada combinación de skills
tasks = [
    self._process_combination_async(combination, skill_analysis, ...)
    for combination in skill_combinations
]

# Ejecutar todas en paralelo
parallel_results = await asyncio.gather(*tasks, return_exceptions=True)
```

Figura 56: Procesamiento asíncrono

Pipeline por skill (ejecución asíncrona)

El procesamiento consta de tres etapas que se ejecutan de forma asíncrona. Primero, la búsqueda web mediante Google Custom Search API toma aproximadamente 0.8-1.2 segundos, ejecutando múltiples queries en paralelo para diferentes plataformas y realizando deduplicación de URLs. Segundo, la selección con GPT a través de la OpenAI API async toma 1.5-2.5 segundos, evaluando calidad según plataforma, nivel y reviews. El total por skill es de 2.5-3.5 segundos, comparado con 5-7+ segundos en procesamiento secuencial.

Ventaja del paralelismo

La mejora es significativa, sin paralelización, procesar 3 skills tomaría aproximadamente 10.5 segundos (3 skills × 3.5s/skill), mientras que con paralelización toma solo 3.5 segundos, resultando en una mejora de 3x. El sistema escala hasta N skills con overhead mínimo gracias a asyncio.

El manejo de errores usa `return_exceptions=True` en `asyncio.gather()` para capturar fallos individuales sin bloquear el resto, cada tarea tiene su propio `try/except`, y se generan logs granulares marcados con 🌐 [ASYNC], 🛠️ [ASYNC] y ⚡ [PARALELIZACIÓN].

Integración búsqueda + GPT

El flujo de datos comienza con el análisis de skill gaps del perfil profesional, que luego se procesa mediante `asyncio.gather()` ejecutando en paralelo las operaciones para cada skill, culminando en las recomendaciones finales de hasta 3 cursos:

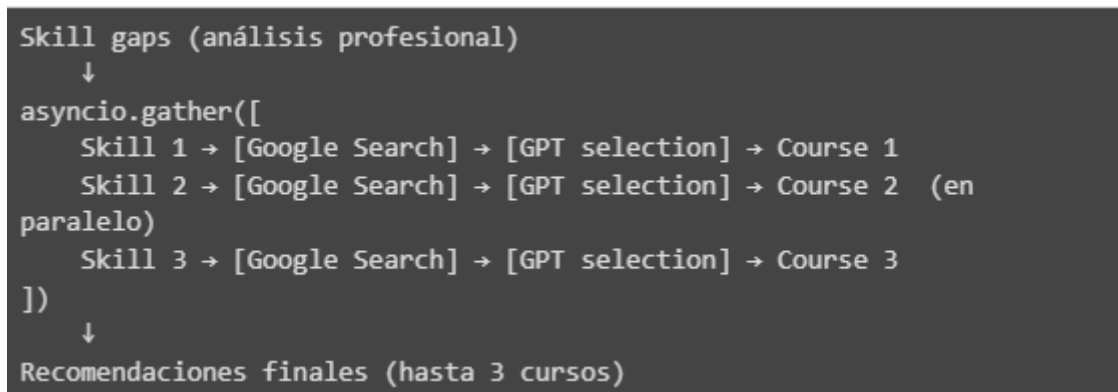


Figura 57: Integración búsqueda + GPT

Optimizaciones implementadas

El sistema incorpora cinco optimizaciones clave: cache de búsquedas que reduce latencia en skills recurrentes, limitación a top-k=3 resultados por query (vs 10 default) para velocidad, uso de async HTTP con `aiohttp`. `ClientSession` reutilizable, timeout agresivo de 15s máximo por llamada GPT (vs 30s default), y paralelización completa donde búsqueda y GPT ejecutan concurrentemente. Timing típico observado:

- Análisis de skills: ~0.5-1s
- Búsquedas web (3 skills, paralelo): ~1.2-1.5s (cache hit: ~0ms)
- Selección GPT (3 skills, paralelo): ~2-3s
- Total proceso completo: ~4-6s para 3 recomendaciones personalizadas

Decisiones de diseño

- Eficiencia: la paralelización con `asyncio` reduce el tiempo de respuesta de 10-15 segundos en procesamiento secuencial a solo 4-6 segundos en modo paralelo. El cache de búsquedas elimina más del 70% de las llamadas a Google API en escenarios reales de uso.
- Escalabilidad: la arquitectura `async` permite procesar N skills con overhead lineal mínimo. Google Custom Search API soporta 10,000 queries por día en su tier gratuito, suficiente para atender aproximadamente 300-500 usuarios por día con el cache optimizado activo.

- **Costos:** la limitación a top-k=3 resultados (vs 10 default) reduce los costos de Google API en un 70%. El cache inteligente minimiza llamadas redundantes. La elección de OpenAI GPT-4o-mini a \$0.15 por millón de tokens de input es significativamente más económica que las alternativas. El costo total estimado es menor a \$0.10 USD por set completo de 3 recomendaciones.
- **Robustez:** el sistema incluye fallback a búsqueda mock cuando Google API no está disponible, manejo granular de excepciones en `asyncio.gather()` que previene que un fallo detenga todo el proceso, y logs exhaustivos que facilitan el debugging y monitoreo de performance en tiempo real.

3.5.3.h Mercado Pago

MercadoPago se utiliza como procesador de pagos y gestor de suscripciones recurrentes para el sistema de planes de Empleate. La integración permite a los usuarios suscribirse a planes Pro (\$6.99 USD/mes) y Premium (\$11.99 USD/mes) mediante tarjetas de crédito y débito, gestionando automáticamente los pagos mensuales recurrentes y las cancelaciones.

Empleate utiliza específicamente el producto Suscripciones de MercadoPago, una solución diseñada para pagos recurrentes automáticos. Este producto permite crear planes de suscripción que se cobran mensualmente de forma automática una vez que el usuario registra su método de pago. El sistema gestiona de manera autónoma las renovaciones mensuales, los reintentos en caso de pagos fallidos, y envía notificaciones tanto a Empleate como al usuario sobre el estado de cada transacción. Los usuarios pueden cancelar su suscripción en cualquier momento desde la plataforma, sin penalizaciones ni complicaciones.

La elección de MercadoPago prioriza su presencia consolidada en el mercado argentino, soporte nativo para suscripciones recurrentes, integración con tarjetas de crédito y débito locales e internacionales, y notificaciones webhook robustas para mantener sincronización entre el estado de pagos en MercadoPago y nuestra base de datos.

A continuación se detallan los criterios de selección del proveedor:

- **Presencia en Argentina:** MercadoPago es el procesador de pagos más utilizado en Argentina, aceptado masivamente por usuarios locales.
- **Producto Suscripciones nativo:** solución específica para pagos recurrentes con gestión automática de renovaciones y reintentos.

- Seguridad de datos de pago: los datos de tarjeta (número, CVV, vencimiento) nunca pasan por los servidores de Empleate. El SDK de MercadoPago captura esta información directamente desde el navegador del usuario y la envía de forma encriptada a los servidores de MercadoPago. Empleate solo recibe un token de un solo uso que representa la tarjeta, sin poder acceder nunca a los datos sensibles originales.
- Sistema de notificaciones: webhooks confiables para mantener sincronización en tiempo real de pagos aprobados, rechazados, cancelaciones y renovaciones.
- Compliance PCI-DSS: al usar tokenización y mantener los datos de tarjeta completamente fuera de la infraestructura de Empleate, no se requiere cumplir directamente con las certificaciones PCI-DSS, reduciendo significativamente la complejidad operativa y los riesgos de seguridad.

3.5.3.i DólarAPI

DolarAPI se utiliza como servicio de conversión de moneda para transformar precios en USD a ARS (pesos argentinos) en tiempo real. Esta integración es crítica porque MercadoPago solo acepta pagos en pesos argentinos, mientras que los planes de Empleate están definidos en dólares estadounidenses.

La API de DolarAPI proporciona cotizaciones del dólar oficial publicadas por el Banco Central de la República Argentina, actualizadas diariamente. Empleate utiliza esta cotización para calcular el precio equivalente en pesos al momento de crear una suscripción, asegurando transparencia y precisión en la conversión para el usuario.

Características clave de la integración

- Cotización oficial: utiliza el dólar oficial del Banco Central, el más estable y reconocido en Argentina.
- Caché inteligente: el sistema cachea la tasa de cambio por 24 horas para reducir llamadas a la API y mejorar la performance.
- Estrategia del día 15: por diseño, el sistema usa la cotización del día 15 de cada mes.
- Fallback robusto: si la API falla, el sistema usa una tasa de cambio fallback configurada para garantizar que el flujo de suscripción no se interrumpa.

3.6. Pruebas realizadas

Durante el desarrollo de Empleate se implementaron diferentes tipos de pruebas para garantizar la calidad técnica del sistema y validar la experiencia de usuario. Estas pruebas abarcaron desde testing unitario para verificar la funcionalidad del código hasta sesiones de usabilidad con usuarios reales.

3.6.1. Pruebas unitarias

Se implementaron pruebas unitarias para validar el correcto funcionamiento de componentes críticos del sistema de manera aislada. Esta técnica de testing permitió detectar errores tempranamente en el desarrollo y asegurar que cada módulo cumpliera con sus especificaciones antes de integrarse al sistema completo.

Un caso de testing unitario se aplicó al modelo de suscripciones, donde se verificó que las restricciones de funcionalidades operaran correctamente según el plan del usuario (Gratis, PRO o PREMIUM). Las pruebas contemplaron diversos escenarios:

- Verificación de acceso a funcionalidades según tipo de suscripción.
- Control de acceso a características premium (estimación salarial, recomendador de cursos).
- Comportamiento del sistema ante intentos de acceso no autorizados a funcionalidades restringidas.

Estas pruebas garantizaron que el sistema de suscripciones funcionara como una barrera efectiva, permitiendo a usuarios gratuitos acceder solo a funcionalidades básicas mientras que usuarios con planes pagos obtuvieran el acceso completo prometido.

3.6.2. Pruebas de usabilidad y navegabilidad

Para validar la experiencia de usuario y la intuitividad de la interfaz, se condujeron sesiones de pruebas de usabilidad con un grupo reducido de usuarios potenciales, compuesto principalmente por familiares y amigos. Estas sesiones resultaron fundamentales para identificar aspectos de mejora en la experiencia de usuario que no eran evidentes desde la perspectiva del equipo de desarrollo.

Durante las sesiones, se solicitó a los participantes que completaran tareas específicas dentro de la plataforma mientras compartían en voz alta sus impresiones y dificultades encontradas. Las tareas incluían:

- Registro e inicio de sesión en la plataforma.
- Carga de CV inicial y perfil de LinkedIn.
- Navegación por las diferentes secciones del sistema.
- Generación de un CV optimizado seleccionando template y configurando parámetros.
- Consulta del historial de CVs generados.
- Acceso al recomendador de cursos y estimación salarial.

Las pruebas de usabilidad revelaron información valiosa que derivó en ajustes significativos en la interfaz:

- Feedback visual durante procesos largos: durante la generación de CVs, los usuarios expresaron incertidumbre sobre si el sistema estaba procesando su solicitud. Se implementaron indicadores de progreso explícitos ("Analizando perfil...", "Generando CV...", "Finalizando...") que mejoraron significativamente la percepción de respuesta del sistema.
- Simplificación del formulario de generación de CV: inicialmente, el formulario solicitaba demasiada información simultáneamente, abrumando a los usuarios. Se reorganizó en pasos secuenciales más digeribles.
- Mensajes de error más descriptivos: se reemplazaron algunos mensajes de error para que sean más entendibles para el usuario, explicando claramente qué salió mal y cómo solucionarlo (ej: "El archivo debe ser PDF o DOCX" en lugar de "Formato inválido").
- Mejoras en la navegación: se reordenaron las opciones según frecuencia de uso esperada.

3.6.3. Pruebas funcionales

Se realizaron pruebas funcionales end-to-end para verificar que los flujos completos de usuario funcionaran correctamente desde el inicio hasta el final. Estas pruebas validaron la integración entre frontend, backend, base de datos y servicios externos (OpenAI, AWS), asegurando que el sistema funcionara cohesivamente como un todo.

Los flujos principales verificados incluyeron:

- Registro completo de usuario → carga de perfil → análisis automático → generación de CV
- Estimación salarial considerando datos del usuario y consultas a fuentes externas.
- Recomendación de cursos basada en análisis previo del perfil.

3.7. Metodología de desarrollo

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo bajo un enfoque de metodologías ágiles, integrando principios de Scrum con elementos de Kanban. Esta elección metodológica se fundamentó en diversas razones que resultaron esenciales para el desarrollo exitoso del proyecto:

- Flexibilidad frente a cambios: La metodología ágil facilitó realizar modificaciones en el proyecto según las necesidades detectadas durante el desarrollo y el feedback recibido en cada entrega académica. Esta capacidad de respuesta permitió incorporar mejoras progresivas sin generar retrabajos significativos en la planificación.
- Desarrollo iterativo con entregas funcionales: El trabajo por sprints permitió presentar versiones operativas del software en cada fase del proyecto. Esto mantuvo la cohesión del equipo y garantizó que cada entrega académica incluyera componentes funcionales y demostrables del sistema.
- Foco en calidad y validación constante: El marco ágil promovió la colaboración estrecha entre los integrantes del equipo y con los tutores académicos, asegurando que el desarrollo de Empleate cumpliera tanto con los requisitos técnicos como con las expectativas de los usuarios potenciales identificados en la investigación.

La organización del proyecto contempló cuatro sprints principales, cada uno correspondiente a una entrega académica del calendario. La duración de cada sprint varió según los plazos entre entregas académicas, permitiendo establecer objetivos realistas y alcanzables para cada fase.

3.7.1. Kanban

Como parte del marco ágil, se adoptó Kanban como sistema de gestión visual del trabajo. Kanban es un método ampliamente utilizado en desarrollo de software que ofrece organización y visibilidad completa del estado de las tareas mediante tableros visuales (Atlassian). Para el proyecto Empleate, esta metodología proporcionó beneficios específicos:

- **Transparencia del estado del trabajo:** El tablero Kanban ofreció visibilidad instantánea sobre el progreso de cada tarea, desde su planificación hasta su conclusión. Esta transparencia ayudó a detectar bloqueos rápidamente y permitió distribuir responsabilidades de manera equilibrada entre los miembros del equipo.
- **Control del trabajo simultáneo:** El enfoque Kanban facilitó mantener un número manejable de tareas en desarrollo al mismo tiempo, evitando dispersión de esfuerzos y asegurando que se completaran las actividades iniciadas antes de comenzar nuevas.
- **Ajuste continuo de prioridades:** Cuando surgían tareas nuevas o modificaciones en las prioridades, el tablero se actualizaba con facilidad para reflejar estos cambios, manteniendo la agilidad necesaria sin comprometer los objetivos principales.

3.7.2. Jira

Para materializar el sistema Kanban, se empleó Jira de Atlassian (Ver Anexo: Jira), una plataforma profesional de gestión de proyectos reconocida en la industria del software. El tablero en Jira se configuró con columnas que representan las etapas del flujo de trabajo:

- **TO DO:** Agrupa las tareas planificadas y pendientes de ejecución, organizadas según su prioridad dentro del sprint activo.
- **BLOCKED:** Identifica tareas con impedimentos técnicos o dependencias sin resolver que frenan su avance. Esta columna permite detectar y resolver obstáculos de forma proactiva.
- **IN PROGRESS:** Incluye las tareas que se están desarrollando activamente en el momento.
- **CHECK:** Contiene trabajos finalizados que esperan revisión o validación de otro integrante del equipo. Esta fase intermedia asegura calidad antes de marcar tareas como completadas.
- **DONE:** Agrupa los elementos validados, integrados y listos para su uso o entrega.

Las tareas se representan mediante tarjetas que incluyen información clave:

- Nombre descriptivo que identifica el trabajo a realizar.
- Responsable asignado para su desarrollo.
- Etiquetas de categoría (Backend, Frontend, Documentación, Infraestructura) para clasificar el tipo de tarea.

3.7.3. Prácticas implementadas

A lo largo del desarrollo se establecieron dinámicas de trabajo regulares que facilitaron la coordinación y el progreso efectivo del proyecto. Se organizaron reuniones de revisión periódicas con el objetivo de evaluar el estado del tablero Kanban, prestando especial atención a las tareas en estado CHECK antes de marcarlas como DONE. Estas sesiones resultaron fundamentales para mantener la coordinación entre los miembros del equipo, detectar impedimentos de forma temprana y asegurar el alineamiento respecto a los objetivos de cada sprint.

Complementariamente, previo al inicio de cada ciclo de trabajo se realizaron sesiones de planificación de sprint donde se definieron los objetivos específicos de la entrega correspondiente. Durante estas reuniones se priorizaron las tareas del backlog considerando su aporte de valor al proyecto y sus interdependencias técnicas, estableciendo así una hoja de ruta clara para cada fase de desarrollo.

Esta aproximación metodológica permitió sostener un proceso de desarrollo estructurado, colaborativo y capaz de adaptarse a cambios, asegurando entregas de calidad en cada etapa del proyecto.

3.8. Marca

En este apartado se presenta la identidad visual propuesta para la marca Empleate, exponiendo de manera clara y precisa aquellos elementos gráficos que definen su imagen pública. Se describen el nombre elegido, el logotipo diseñado, la paleta cromática seleccionada y los mock-ups de interfaz elaborados, con el propósito de reflejar visualmente los valores de la marca y asegurar una comunicación efectiva con los usuarios.

3.8.1. Nombre

El naming es un aspecto fundamental en el desarrollo de una aplicación o plataforma digital, ya que implica elegir un nombre claro y representativo que logre distinguirla en el mercado. En este caso, el nombre seleccionado es "Empleate", un término sencillo, directo y fácilmente identificable con la misión de la aplicación: mejorar la empleabilidad mediante inteligencia artificial.

El término "Empleate" genera inmediatamente una percepción de dinamismo y motivación, invitando a los usuarios a adoptar un rol activo en su búsqueda laboral. Su

simplicidad facilita su recordación y asociación directa con la tecnología, enfatizando la accesibilidad que la plataforma busca ofrecer a sus usuarios.

Desde una perspectiva técnica y estratégica, el nombre también resulta adecuado para facilitar futuras acciones relacionadas con posicionamiento digital, optimización en motores de búsqueda (SEO) y marketing online. En síntesis, "Empleate" refleja adecuadamente los objetivos técnicos y sociales de la plataforma: aprovechar la tecnología para potenciar la inserción laboral de sus usuarios.

3.8.2. Logo

El logotipo de la marca es más que un simple elemento gráfico; es el símbolo visual que comunica de manera inmediata la identidad y el propósito central de la aplicación. En el caso de Empleate, se decidió utilizar la inicial "e" como isotipo, facilitando así una identificación sencilla y directa por parte de los usuarios, además de favorecer la recordación y reconocimiento del nombre.

Cada aspecto gráfico del logo, desde sus líneas hasta sus formas y curvaturas, fue diseñado cuidadosamente para transmitir valores clave como dinamismo, innovación y adaptabilidad. Su diseño está inspirado en la forma de una cinta de Moebius, figura que no posee un inicio ni un fin. Este concepto simboliza la fluidez y evolución constante, representando visualmente la idea de que el aprendizaje no se detiene: es un proceso continuo a lo largo de la vida profesional, incluso después del retiro.

De esta manera, el logotipo no solo representa visualmente la marca, sino que también establece una conexión conceptual y emocional con los usuarios, reforzando su vínculo con el desarrollo personal y profesional permanente.



Figura 58: Logotipo de Empleate

3.8.3. Paleta de colores

La paleta de colores elegida para representar la marca Empleate fue cuidadosamente construida para reflejar los valores de la plataforma: accesibilidad, tecnología, confianza y claridad. La combinación de azules intensos con tonos neutros y claros transmite una imagen profesional y moderna, alineada con el entorno digital en el que opera la aplicación. Cada color cumple un rol funcional dentro de la interfaz, garantizando contraste, legibilidad y jerarquía visual. Esta selección cromática no solo busca un equilibrio estético, sino que también establece una identidad visual coherente y adaptable a diferentes dispositivos y contextos de uso, fortaleciendo así la presencia de la marca en cada punto de contacto con el usuario.

Colores Base

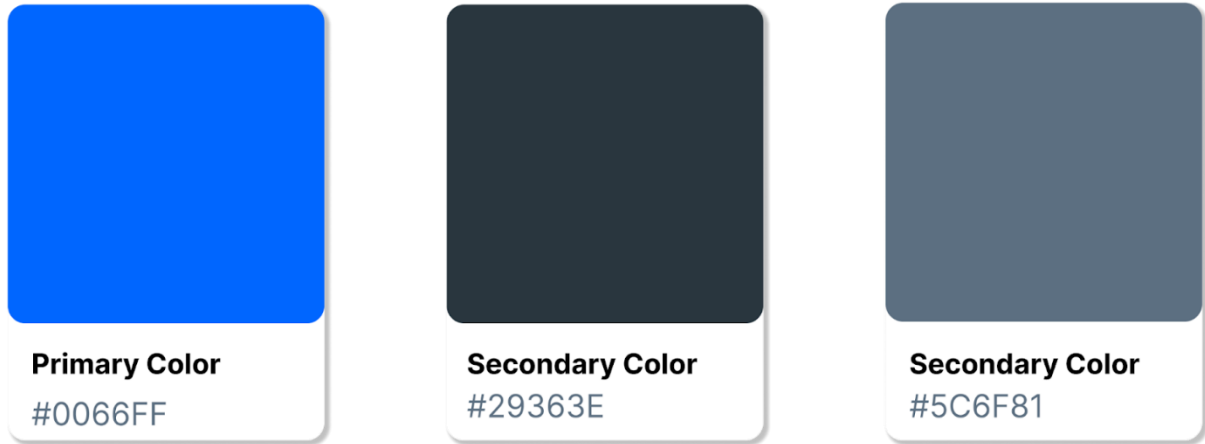


Figura 59: Colores base de Empleate

Colores Primarios



Figura 60: Colores primarios de Empleate

Escala de grises



Figura 61: Escala de grises de Empleate

Colores Extras



Figura 62: Colores Extra de Empleate

3.8.4. Diseño de Mock-ups

El diseño de los mock-ups de Empleate busca representar visualmente la estructura, funcionalidad y estilo de la plataforma antes de su desarrollo final. A través de estos prototipos se definieron aspectos clave de la experiencia de usuario (UX) y la interfaz de usuario (UI), asegurando una navegación fluida, jerarquía visual clara y coherencia gráfica con la identidad de marca. Los mock-ups fueron desarrollados en Figma con una resolución base de 1512 x 982 píxeles, respetando buenas prácticas de diseño responsive. Si bien el sistema completo contempla múltiples vistas, en esta instancia se seleccionaron pantallas representativas como la Home, el Login y una sección interna adicional para ilustrar el enfoque funcional y estético de la aplicación.



Figura 63: Pantalla Inicio de Empleate

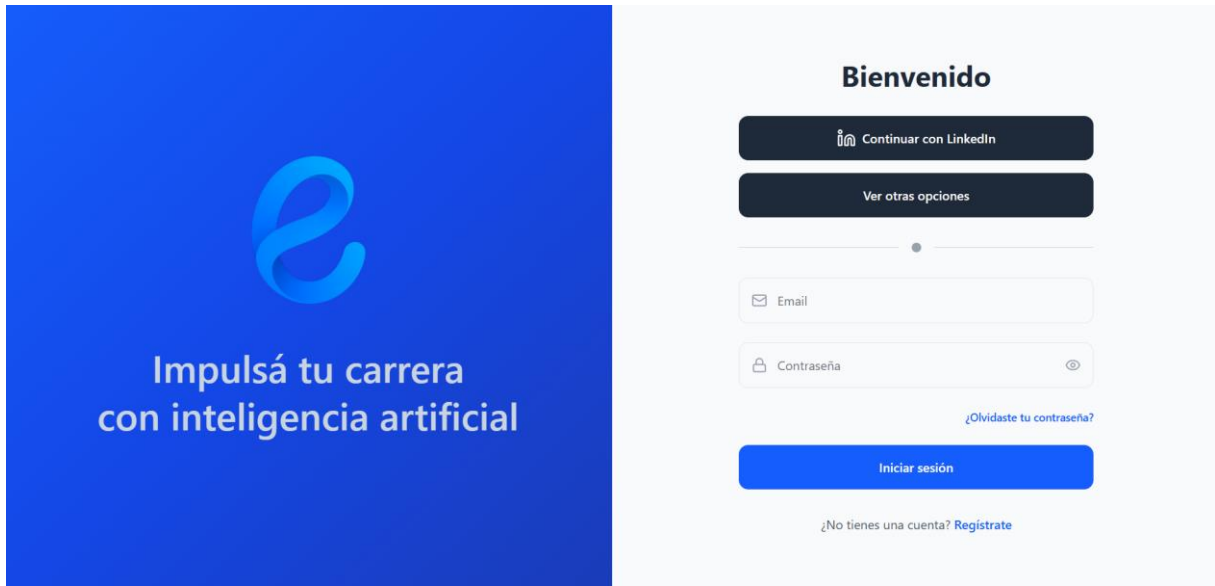


Figura 64: Pantalla Login

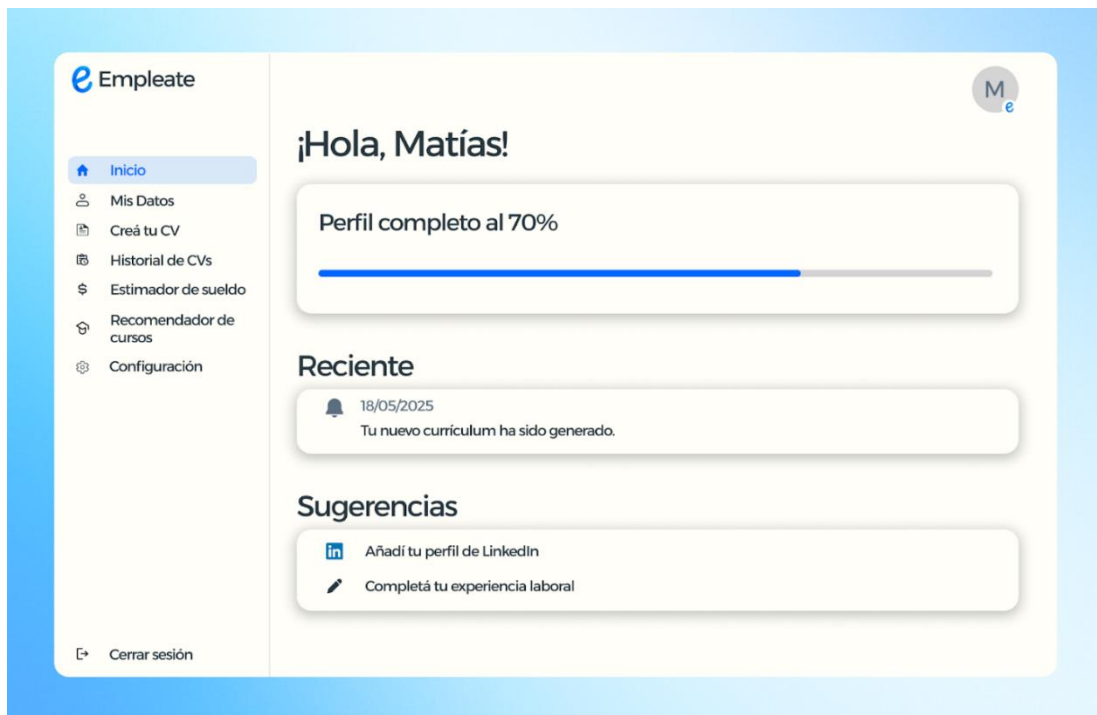


Figura 65: Pantalla Home Usuario Logueado

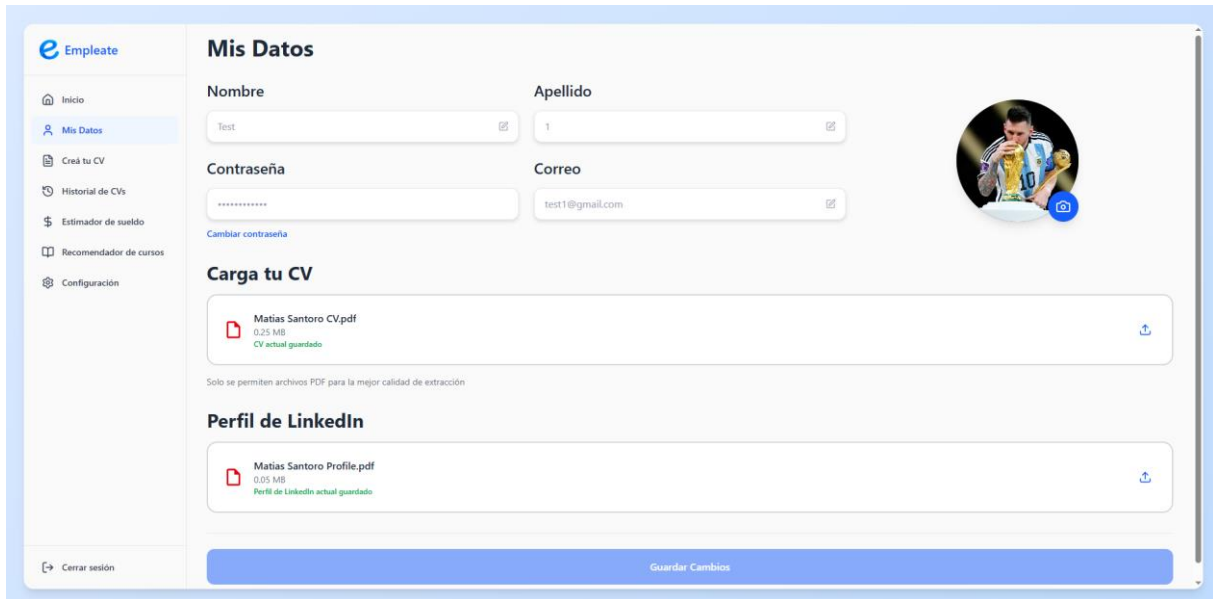


Figura 66: Pantalla Mis Datos

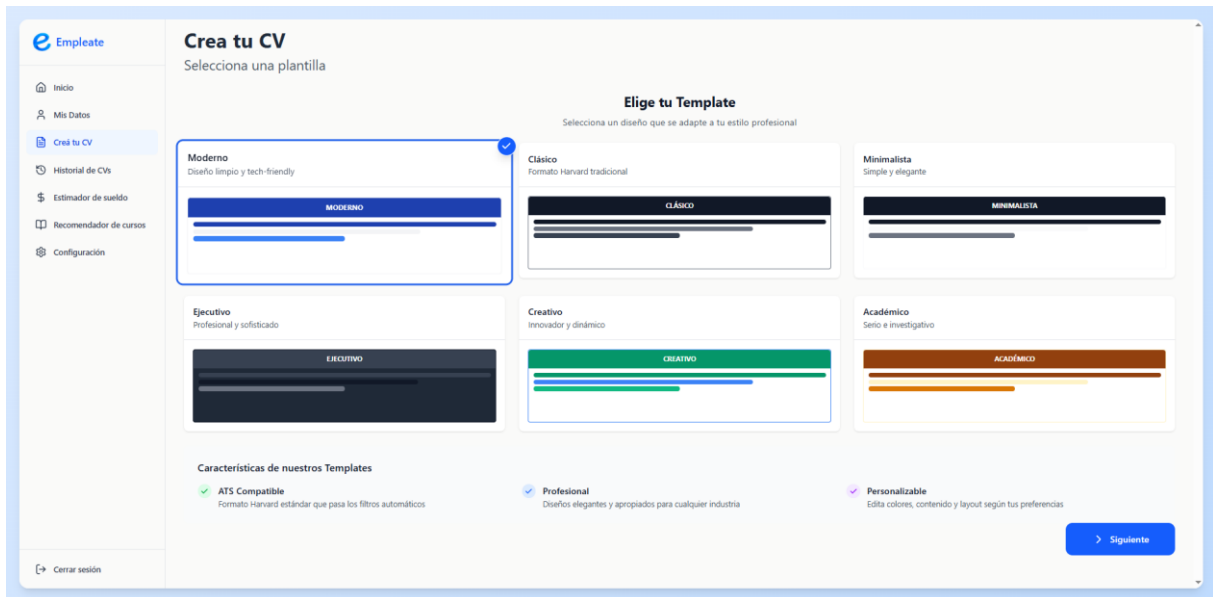


Figura 67: Pantalla Crea tu CV – Selección de plantilla

The screenshot shows the 'Crea tu CV' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Inicio, Mis Datos, Creá tu CV (highlighted), Historial de CVs, Estimador de sueldo, Recomendador de cursos, and Configuración. At the bottom of the sidebar is 'Cerrar sesión'. The main content area is titled 'Crea tu CV' with the subtitle 'Personaliza tu CV según tu objetivo'. It contains several form fields: 'Rol deseado *' with the value 'Desarrollador Backend', 'Empresa objetivo (opcional)' with the placeholder 'Ingresá el nombre de la empresa', 'Link a la oferta laboral (recomendado)' with the placeholder 'Pegá aquí el enlace', and 'Aspectos que querés destacar (opcional)' with the placeholder 'Escribí aquí tus prioridades e intereses'. Below these is a 'Nivel de personalización' section with radio buttons for 'Básico', 'Medio' (selected), and 'Avanzado'. At the bottom are buttons for '< Volver' and '> Siguiente'.

Figura 68: Pantalla Crea tu CV – Personalizar según objetivo

The screenshot shows the 'Crea tu CV' interface for the 'Listá tu conocimiento' step. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Crea tu CV' with the subtitle 'Listá tu conocimiento'. It features two columns: 'Herramientas' and 'Nivel'. The 'Herramientas' column contains input fields for 'Python', 'React', and 'Java'. The 'Nivel' column contains dropdown menus for 'Avanzado', 'Intermedio', and 'Experto', each with a trash icon to its right. Below the columns is a '+ Agregar herramienta' link. At the bottom are buttons for '< Volver' and '> Siguiente'.

Figura 69: Pantalla Crea tu CV – Listar herramientas

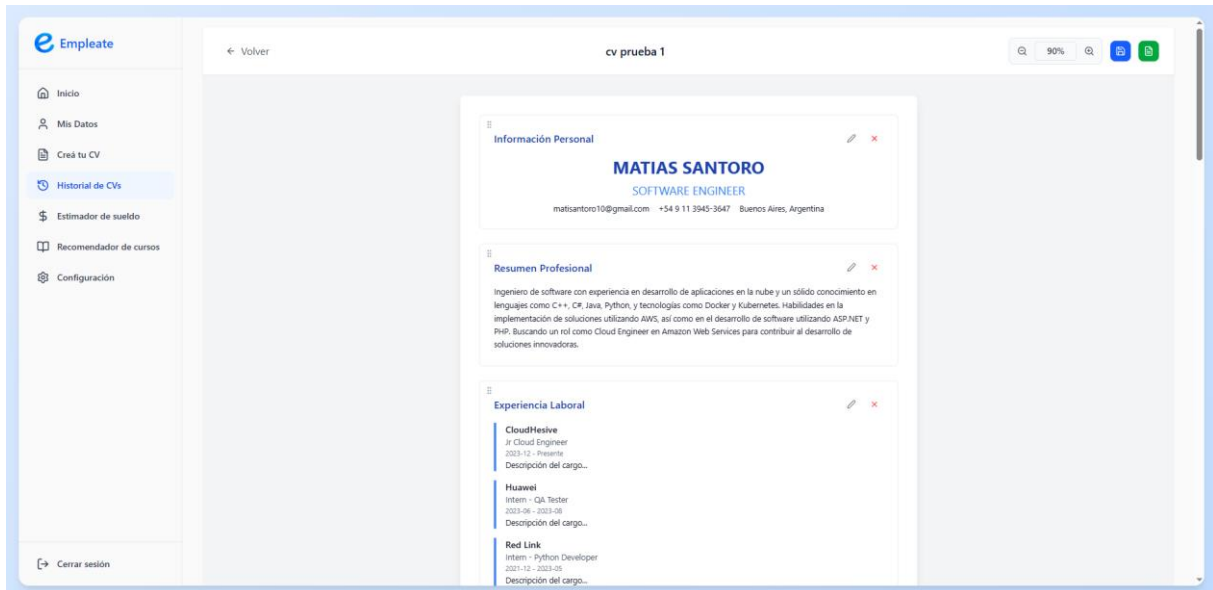


Figura 70: Pantalla Visualizar CV



Figura 71: Pantalla Historial de CVs

3.9. Modelo de negocio

3.9.1. Misión

Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras que acompañen a los usuarios en la mejora continua de su perfil profesional, combinando análisis de datos, automatización y diseño centrado en el usuario para facilitar una experiencia de búsqueda laboral más eficiente, accesible y adaptada a las necesidades reales del mercado.

3.9.2. Visión

Convertirse en la plataforma líder en Argentina en el uso de inteligencia artificial aplicada a la empleabilidad, optimizando el proceso de inserción laboral de personas en búsqueda activa de empleo. Empleate aspira a transformar la forma en que los candidatos interactúan con el mercado laboral, brindando recomendaciones personalizadas, eficiencia en la postulación y reducción de barreras de acceso a oportunidades profesionales.

3.9.3. Estrategia de marketing

A continuación se presenta la estrategia de marketing y las herramientas empleadas para posicionar a Empleate en el mercado de soluciones tecnológicas para la búsqueda de empleo. El objetivo es establecer una ventaja competitiva sostenible que permita capturar participación de mercado, generar diferenciación frente a la competencia existente y asegurar un crecimiento rentable a largo plazo.

3.7.3.a FODA

El análisis FODA es una técnica que se utiliza para identificar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de un negocio o proyecto específico para planificar correctamente el crecimiento de una organización. Tanto las fortalezas como las debilidades son factores internos de la organización, en cambio, las oportunidades y amenazas son factores externos. Se busca mediante las fortalezas explotar las oportunidades que hay en el mercado y disminuir las amenazas del contexto que puede generar tanto la competencia como el entorno, erradicando así, las debilidades (Asana, 2025).



Figura 72: Matriz FODA

3.7.3.b Cinco fuerzas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta estratégica esencial para evaluar el atractivo de una industria e identificar el potencial de rentabilidad. Para ello, se consideran las interacciones entre cinco fuerzas clave: competidores existentes, posibles nuevos entrantes, productos sustitutos, proveedores y compradores. Si ninguna de estas fuerzas socava los beneficios de la industria, el potencial de rentabilidad es alto. En cambio, si todas las fuerzas presionan en contra, el potencial es muy bajo. Cada una de las fuerzas representa una dimensión clave que debe analizarse con detalle para diseñar estrategias efectivas y tomar decisiones informadas (University Libraries, s.f.). A continuación se detalla cada una de las fuerzas:

1. Poder de negociación de los compradores: es la influencia que tienen los compradores sobre los precios y condiciones de venta. El poder de los clientes aumenta si pueden elegir fácilmente entre muchos oferentes que compiten entre sí. Los usuarios de Empleate poseen un poder de negociación medio debido a la existencia de alternativas pero con limitaciones significativas. Los usuarios pueden optar por plataformas internacionales, sin embargo, estas presentan desventajas importantes como problemas con el idioma español, falta de adaptación al contexto laboral argentino, datos salariales inexactos para el mercado local, y enfoque fragmentado que requiere usar múltiples herramientas. El perfil del usuario objetivo presenta cierta sensibilidad al precio por su situación laboral, pero el costo no se considera una resticción debido al valor integral que ofrece Empleate frente a soluciones fragmentadas o inadecuadas para Argentina.

2. Poder de negociación de los proveedores: se refiere a la influencia que ejercen los proveedores sobre la industria. El poder de los proveedores aumenta si tiene pocos sustitutos en productos estratégicos y es muy costoso cambiar de proveedor. Se considera una fuerza de intensidad media para Empleate debido a la dependencia de varios proveedores críticos, pero también por la diversificación existente. OpenAI representa un proveedor fundamental para las funcionalidades de inteligencia artificial, incluyendo la generación de CVs, análisis de perfiles y recomendaciones de cursos, lo que otorga a esta empresa un poder considerable, aunque se puede considerar un proveedor sustituto. LinkedIn constituye otra fuente clave al proporcionar acceso a perfiles profesionales. Sysarmy se posiciona como la fuente especializada para datos salariales del sector tecnológico argentino, mientras que AWS provee la infraestructura cloud necesaria. Sin embargo, la diversificación de proveedores y la existencia de alternativas para algunos servicios mitiga parcialmente este riesgo de dependencia.

3. Amenaza de nuevos entrantes: se refiere a empresas que aún no compiten en el sector, pero que podrían hacerlo en el futuro, obteniendo una porción del mercado. El poder de los nuevos entrantes es alto cuando se considera fácil ingresar al mercado como competencia directa, y es bajo cuando existen barreras de entradas significativas, ya sea por costo, diferenciación del producto, políticas gubernamentales o inversiones muy grandes. En el caso de Empleate, la amenaza de nuevos entrantes presenta una intensidad alta, ya que no se requiere de una inversión inicial significativa, no existen regulaciones que impidan el ingreso de nuevos competidores, la tecnología necesaria para desarrollar una plataforma similar es accesible y, además, el mercado argentino se encuentra desatendido por competidores internacionales, lo que lo convierte en una oportunidad atractiva para emprendedores locales.

4. Amenaza de productos sustitutos: comprende productos o servicios que no pertenecen al mismo sector, pero que pueden satisfacer la misma necesidad. Dicha amenaza es alta cuando hay muchas alternativas para un producto o servicio, y baja cuando haya pocas entre las cuales el cliente puede elegir. La amenaza de productos sustitutos presenta una intensidad baja, debido a la existencia de alternativas que atienden parcialmente las mismas necesidades pero sin ofrecer la propuesta integral de Empleate. Se considera un producto sustituto a los cursos de capacitación para la creación de CVs que enseñan a los usuarios a desarrollar sus propios currículums, pero requieren mayor tiempo e inversión personal sin garantizar la optimización para sistemas ATS. Existen, además, tutoriales gratuitos en YouTube, blogs especializados y templates descargables que representan alternativas de bajo costo, aunque con el mismo problema que los cursos de capacitación. La principal limitación de estos sustitutos radica en que no ofrecen el enfoque integral, la optimización específica para filtros ATS ni la adaptación al contexto argentino que caracteriza a Empleate.

5. Rivalidad entre competidores existentes: se trata de la competencia que existe entre empresas que ofrecen productos o servicios similares. Las industrias concentradas con pocas empresas y mucha participación de mercado tienen un menor nivel de competencia frente a aquellas con muchas empresas con una participación de mercado homogénea. La rivalidad competitiva en el mercado argentino presenta una intensidad baja a media, principalmente debido a la ausencia de competidores directos que ofrezcan una solución integral específicamente adaptada al contexto local. Los competidores internacionales identificados se enfocan en funcionalidades específicas y presentan limitaciones significativas para el mercado argentino, como problemas con el idioma español o falta de datos locales. Esta situación

proporciona a Empleate una ventana de oportunidad para establecerse como líder en el mercado local antes de que aparezcan competidores directos o que los existentes mejoren su oferta para Argentina.

3.7.3.c 4P de marketing

La herramienta denominada 4 “P” de marketing ayuda a las empresas a analizar el comportamiento del consumidor y del mercado para promocionar y vender sus productos o servicios. Esta estrategia se basa en la idea de que la correcta combinación de las 4P del marketing - producto, precio, plaza y promoción -, permite que se trabaje de forma coordinada en una estrategia empresarial conjunta y se pueda influir en la decisión de compra de los consumidores y en el éxito de la empresa en general (UNIR, 2024). Así se organizan las 4P en marketing:

1. Producto: se refiere al bien o servicio que la empresa ofrece a los consumidores. Incluye aspectos como su calidad, su diseño y otras características como su durabilidad o eficiencia. Pretende satisfacer un deseo o una necesidad. Empleate es una aplicación web integral de inteligencia artificial que optimiza el perfil profesional de personas en búsqueda de empleo en Argentina. Sus características principales son:

- Análisis automatizado del perfil profesional identificando fortalezas y debilidades.
- Generación de CVs optimizados para superar filtros ATS.
- Estimación salarial adaptada al contexto argentino con datos de Sysarmy y OpenAI.
- Recomendaciones de cursos personalizadas según brechas identificadas.

Aporta un valor diferencial ya que es la única herramienta integral que combina las cuatro funcionalidades y está específicamente diseñada para el contexto laboral argentino.

2. Precio: es el valor económico que se le asigna al producto o servicio. La estrategia de fijación de precios es crucial para la rentabilidad y la percepción de valor por parte de los consumidores. Se establece la siguiente modalidad de suscripción Freemium para Empleate:

- Gratuito: este plan incluye la generación de un único CV a partir del currículum inicial cargado por el usuario, sin hacer un análisis previo del perfil profesional importado de LinkedIn, y tampoco se asegura que supere los filtros ATS.

Además, el usuario puede seleccionar únicamente un template y las funcionalidades de estimación salarial y recomendación de cursos no están habilitadas.

- PRO (USD 6.99/mes): el usuario puede crear hasta 5 CVs por mes, con la posibilidad de acceder a todos los templates disponibles en la plataforma. En este caso, Empleate hace un análisis del perfil profesional importado de LinkedIn y se asegura que los CVs generados con IA superen los filtros ATS. La estimación salarial y recomendaciones de cursos están deshabilitadas.
- PREMIUM (USD 11.99/mes): el usuario puede generar hasta 100 CVs por mes, puede seleccionar todos los templates, la plataforma hace un análisis del perfil profesional, y además, en este caso, se incluyen las funcionalidades de estimación salarial y recomendaciones de cursos.

3. Promoción: engloba todas las actividades de comunicación y publicidad que buscan llamar la atención del consumidor, dar a conocer el producto y estimular la compra. La estrategia de promoción considerada para Empleate es la siguiente:

- Marketing digital enfocado en redes sociales donde se encuentra el público objetivo, como lo son Instagram, TikTok y LinkedIn.
- Publicidad en canales de streaming y entretenimiento digital, en especial con los canales de Luzu TV y Olga TV para alcanzar audiencia joven.
- Colaboraciones con influencers de desarrollo profesional y creadores de contenido orientado a profesionales.
- SEO optimizado para búsquedas relacionadas con "crear CV Argentina", "buscar trabajo", entre otras. SEO es una técnica de marketing digital que busca mejorar la visibilidad de un sitio web en los resultados de los motores de búsqueda como Google.

4. Puntos de venta: se refiere a los canales a través de los cuales se distribuye el producto o servicio y se pone a disposición de los consumidores. Estos pueden ser físicos, como tiendas tradicionales, o digitales, como páginas webs. En el caso de Empleate, la estrategia de distribución se centra en una aplicación web accesible desde cualquier navegador sin necesidad de descarga, garantizando acceso inmediato a través de una URL directa. El diseño responsive

permite el uso tanto desde computadoras de escritorio como tabletas, adaptándose a las preferencias de consumo digital del público.

3.9.4. Business Model Canvas

El modelo de negocios Canvas es una herramienta visual que permite diseñar, analizar y comunicar modelos de negocio de manera efectiva. Sirve para crear nuevas empresas, analizar negocios existentes, desarrollar nuevas líneas de negocio y asegurar que todo el equipo comprende la visión empresarial. Facilita la toma de decisiones estratégicas y la identificación de áreas de mejora. Gracias al método Canvas, se puede visualizar de forma simplificada la estructura de costes, los socios clave, las fuentes de ingresos, los canales de comunicación, la relación de los clientes, los segmentos de clientes, las actividades claves, la propuesta de valor y los recursos claves (ASANA, 2025).

Business Model Canvas

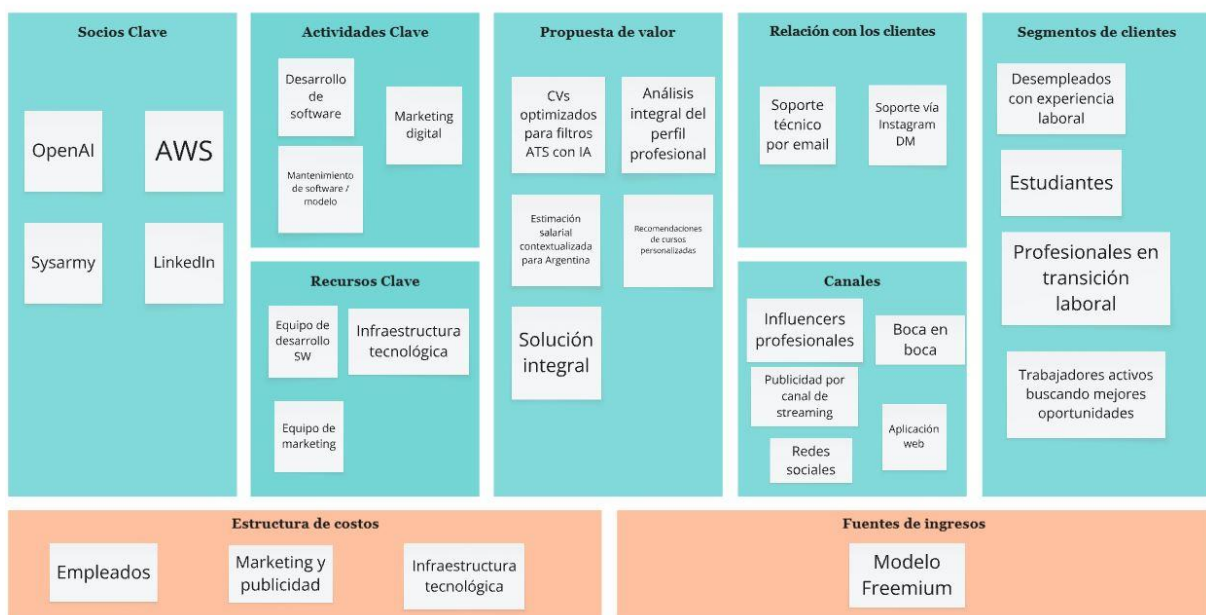


Figura 73: BMC de Empleate

3.7.4.a Socios Clave

Empleate establece alianzas estratégicas con actores fundamentales del ecosistema tecnológico y laboral. OpenAI provee los servicios de inteligencia artificial necesarios para el análisis de perfiles y generación de contenido optimizado, así como también datos salariales. AWS ofrece la infraestructura cloud que garantiza escalabilidad y seguridad. Sysarmy aporta

datos salariales actualizados del mercado argentino, mientras que LinkedIn facilita la integración de perfiles profesionales.

3.7.4.b Actividades Clave

Las actividades centrales de Empleate se dividen en tres pilares fundamentales. El desarrollo y mantenimiento continuo del software garantiza una plataforma estable y en constante evolución. Las actividades de marketing digital aseguran la adquisición y retención de usuarios a través de múltiples canales. Por último, el mantenimiento actualizado del modelo de datos y algoritmos de IA permite que las recomendaciones y análisis se adapten constantemente a las tendencias del mercado laboral argentino.

3.7.4.c Recursos Clave

Los recursos fundamentales de Empleate se concentran en tres áreas. El equipo de desarrollo de software garantiza la evolución técnica continua de la plataforma y la integración de nuevas funcionalidades. La infraestructura tecnológica (servidores AWS, APIs, bases de datos) permite operar con escalabilidad y confiabilidad. El equipo de marketing ejecuta las estrategias de adquisición de usuarios y construcción de marca en un mercado competitivo. Estos recursos combinados permiten entregar la propuesta de valor de manera consistente.

3.7.4.d Propuesta de valor

Empleate ofrece una solución integral que diferencia radicalmente de las alternativas fragmentadas del mercado. Los CVs generados están específicamente optimizados para superar los filtros ATS utilizados por las empresas. El análisis profesional basado en IA identifica fortalezas y debilidades del perfil de manera objetiva. La estimación salarial considera el contexto económico local y las particularidades del mercado argentino. Las recomendaciones de cursos están personalizadas según las brechas detectadas y el rol objetivo del usuario. Esta integración de servicios en una única plataforma representa el principal valor diferencial frente a competidores.

3.7.4.e Relación con los clientes

El soporte técnico está disponible a través de email e Instagram DM, garantizando respuesta en múltiples plataformas. La plataforma fomenta una comunidad activa en redes sociales donde los usuarios comparten experiencias y tips. El contenido educativo continuo

(blog posts, videos, webinars) ayuda a los usuarios a maximizar su empleabilidad más allá del CV.

3.7.4.f Segmentos de clientes

El público objetivo de Empleate abarca cuatro segmentos principales del mercado laboral argentino. Los desempleados con experiencia laboral buscan reinsertarse rápidamente y necesitan herramientas que maximicen sus oportunidades. Los estudiantes próximos a graduarse requieren orientación para su primer empleo profesional. Los profesionales en transición laboral buscan cambiar de industria o rol y necesitan reposicionar su perfil. Los trabajadores activos con perfil pasivo desean explorar mejores oportunidades sin exposición pública. Estos segmentos comparten la necesidad de optimizar su presentación profesional en un mercado cada vez más competitivo y automatizado.

3.7.4.g Canales

Empleate utiliza una estrategia de distribución multicanal para alcanzar a sus usuarios. La aplicación web es el canal principal donde los usuarios acceden a todas las funcionalidades. Los influencers profesionales amplifican el alcance de la plataforma hacia audiencias específicas. La publicidad en canales de streaming llega a usuarios jóvenes en momentos de consumo relajado. El boca en boca se incentiva mediante su facilidad de uso. Las redes sociales (Instagram, LinkedIn) no solo sirven para adquisición sino también para engagement continuo. Esta combinación permite capturar usuarios en diferentes etapas.

3.7.4.h Estructura de costos

La estructura de costos de Empleate se concentra en tres categorías principales. Los costos de personal (desarrolladores, marketing), los gastos de marketing y publicidad que son fundamentales para la adquisición de usuarios en un mercado competitivo, especialmente durante los primeros años y la infraestructura tecnológica (AWS, OpenAI, herramientas de desarrollo) con costos variables que escalan con el crecimiento de usuarios.

Los costos específicos de cada categoría se detallan en el Anexo: Análisis financiero.

3.7.4.i Fuentes de ingresos

El modelo de ingresos de Empleate se basa en suscripciones freemium, en donde se fija el precio en dólares, pero se abona en pesos con la cotización del dólar oficial del día del pago.

El plan gratuito permite generar un único CV básico, funcionando como estrategia de adquisición masiva. La suscripción PRO (\$6.99/mes) ofrece hasta 5 CVs optimizados, acceso a todos los templates y el análisis del perfil profesional. La suscripción PREMIUM (\$11.99/mes) incluye además estimación salarial y recomendaciones de cursos, orientada a profesionales que buscan una estrategia integral de carrera. Este modelo permite democratizar el acceso básico mientras monetiza servicios avanzados, maximizando tanto el alcance como los ingresos recurrentes.

3.9.5. Análisis financiero

A continuación, se presenta el análisis financiero de Empleate, donde se detallan las principales herramientas utilizadas para evaluar la viabilidad económica del proyecto. Para ello, se consideran los siguientes indicadores clásicos de evaluación de inversiones:

- VAN - Valor Actual Neto: es una medida que permite estimar la rentabilidad de un proyecto en función de los flujos de fondos futuros actualizados y la inversión inicial. Si el VAN es positivo, significa que el proyecto genera ganancias, por lo tanto, es viable. En cambio, si el VAN es negativo, indica que la inversión inicial es mayor al flujo de fondos neto, por lo que el proyecto va a pérdida.

$$VAN = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Figura 74: Fórmula VAN

Siendo: CF₀ la inversión inicial; T el tiempo; CF el flujo de caja; r la tasa de descuento.

- TIR - Tasa Interna de Retorno: es el porcentaje de rentabilidad que genera un proyecto, obtenido como la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Cuanto mayor sea la TIR, mayor es la rentabilidad esperada. Un proyecto se considera viable cuando la TIR es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida o costo de oportunidad del capital.

$$0 = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Figura 75: Fórmula TIR

- Payback: es el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial a partir de los flujos de fondos generados por el proyecto. Un período de payback más corto implica un retorno más rápido de la inversión, lo que disminuye el riesgo financiero.

$$\text{Payback} = a + \frac{I_0 - b}{F_t}$$

Figura 76: Fórmula Payback

Siendo: “a” el número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial, “I₀” la inversión inicial del proyecto; “b” la suma de los flujos hasta el final del período “a”; “F_t” el valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión.

Estos indicadores en conjunto permiten determinar si el desarrollo de la aplicación resulta financieramente sostenible y atractivo desde una perspectiva de inversión.

Cada uno de estos métodos requiere datos iniciales específicos, que se presentan a continuación:

- CF₀ - inversión inicial = **USD 19.000**
- n - periodos de tiempo = **3 años**
- r - tasa de descuento = **10%**

A continuación se presentan los tres escenarios evaluados (pesimista, neutro y optimista) junto con sus respectivos resultados financieros. En cada uno de ellos se varía tanto la cantidad de usuarios proyectados de Empleate como la proporción de ingresos provenientes de las suscripciones. Las proyecciones de usuarios se fundamentan en un análisis demográfico del mercado laboral argentino. Según el censo nacional 2022, Argentina cuenta con 46.234.830 habitantes (INDEC, 2022). Los datos de la encuesta permanente de hogares indican que la población económicamente activa representa el 48,2% de la población total, con una tasa de empleo del 44,4% (CEPA, 2025). Esto implica que aproximadamente 20,5 millones de personas se encuentran ocupadas en el país. Considerando que el mercado objetivo de Empleate se concentra en el segmento joven-adulto (18-35 años) con educación superior y en búsqueda activa o pasiva de empleo, se estima que el mercado potencial se encuentra entre 100.000 y 150.000 usuarios anuales. Las proyecciones de alcanzar entre 16.000 y 20.000 usuarios en tres años representaría capturar entre el 10% y 20% de este mercado objetivo, una meta alcanzable con una estrategia de marketing efectiva y un producto que satisfaga eficientemente las

necesidades identificadas. Es importante destacar que el modelo no contempla un crecimiento lineal y constante de usuarios. Se proyecta una alta rotación debido a que los usuarios generalmente mantienen su suscripción solo durante el período activo de búsqueda laboral. Esta característica del modelo de negocio genera volatilidad en la base de usuarios activos, con picos en los meses de mayor rotación laboral (febrero, abril, julio, septiembre y noviembre) seguidos de caídas en los períodos intermedios. Es por eso que además se establece una estrategia de inversión en marketing, concentrando mayores recursos publicitarios durante los meses pico para maximizar la adquisición de usuarios en los momentos de mayor demanda del servicio.

Los detalles completos sobre la estructura de costos, proyecciones de ingresos, inversiones en marketing y desglose de gastos por categoría se encuentran desarrollados en el Anexo – Análisis financiero.

3.7.5.a Escenario pesimista

El escenario pesimista contempla un crecimiento moderado de la base de usuarios, con una adopción gradual del servicio. Durante el primer año, la plataforma alcanza picos de hasta 2,800 usuarios activos, impulsados principalmente por los meses de mayor actividad en búsqueda laboral (febrero, abril, julio, septiembre y noviembre). En el segundo año, el crecimiento se acelera moderadamente llegando a máximos de 6,000 usuarios, mientras que en el tercer año se proyecta alcanzar picos de 16,000 usuarios. La distribución de suscripciones refleja una fuerte preferencia por el plan gratuito, con un 80% de usuarios, mientras que el 17% opta por la suscripción PRO y solo el 3% por el plan PREMIUM.

Los resultados financieros para este escenario, como se puede ver a continuación, son negativos.

| Escenario Pesimista | | | |
|---------------------|---------------------|-------------|-------------|
| Inversión inicial | Flujo de caja | | |
| Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| -\$19,000.00 | -\$74,525.82 | -\$2,777.83 | \$80,241.44 |
| VAN | -\$28,759.89 | | |
| TIR | -8% | | |
| Payback | > 3 años | | |

Figura 77: Escenario pesimista

3.7.5.b Escenario neutro

El escenario neutro representa una proyección equilibrada con condiciones de mercado estables y una adopción progresiva del servicio. La plataforma experimenta un crecimiento similar al escenario pesimista durante el primer año, alcanzando picos de 2,800 usuarios activos en los meses de mayor demanda laboral. Sin embargo, el segundo año muestra una aceleración más pronunciada, llegando a máximos de 6,500 usuarios, mientras que el tercer año proyecta picos de 17,000 usuarios. La estructura de conversión mejora levemente respecto al escenario anterior, con un 78% de usuarios en el plan gratuito, un 18% optando por la suscripción PRO y un 4% por el plan PREMIUM. Esta distribución refleja una mayor disposición de los usuarios a invertir en herramientas profesionales una vez comprobada la utilidad de la plataforma.

Los resultados financieros para este escenario muestran una rentabilidad positiva, como se detalla a continuación.

| Escenario Neutro | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Inversión inicial | Flujo de caja | | |
| Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| -\$19,000.00 | -\$71,299.22 | \$12,817.91 | \$116,591.38 |
| VAN | \$14,372.67 | | |
| TIR | 19% | | |
| Payback | 2 años y 8 meses | | |

Figura 78: Escenario neutro

3.7.5.c Escenario optimista

El escenario optimista proyecta un crecimiento acelerado impulsado por una rápida adopción del mercado y un posicionamiento exitoso de la marca. Durante el primer año, la plataforma alcanza picos similares a los escenarios anteriores con 2,800 usuarios activos, pero en el segundo año experimenta una expansión significativa llegando a máximos de 8,000 usuarios. El tercer año consolida este crecimiento con picos de 20,000 usuarios, reflejando una captación exitosa del mercado. La estructura de conversión muestra una mejora notable, con un 75% de usuarios en el plan gratuito, un 20% optando por la suscripción PRO y un 5% por el plan PREMIUM. Este incremento en las tasas de conversión se explica por una mayor confianza del mercado en la propuesta de valor y una estrategia de marketing efectiva que demuestra el retorno de la inversión.

Los resultados financieros para este escenario presentan la mayor rentabilidad de los tres casos evaluados, como se muestra a continuación.

| Escenario optimista | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| Inversión inicial | Flujo de caja | | |
| Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| -\$19,000.00 | -\$65,509.94 | \$43,286.12 | \$181,274.36 |
| VAN | \$93,413.27 | | |
| TIR | 62% | | |
| Payback | 2 años y 2 meses | | |

Figura 79: Escenario optimista

3.7.5.d Conclusión

El análisis financiero de Empleate demuestra que la viabilidad del proyecto está directamente vinculada a la capacidad de capturar y retener usuarios. Los tres escenarios evaluados presentan resultados significativamente diferentes que reflejan la sensibilidad del modelo de negocio a las tasas de conversión y la escalabilidad de la base de usuarios.

En conclusión, Empleate presenta un modelo de negocio viable bajo condiciones de mercado normales, con el escenario neutro como referencia más probable. La clave del éxito reside en tres factores críticos: optimizar las tasas de conversión de usuarios gratuitos a planes de pago mediante una propuesta de valor claramente diferenciada, gestionar eficientemente la inversión en marketing concentrándola en los meses de mayor demanda estacional, y mantener una estructura de costos controlada que permita escalar sin comprometer los márgenes operativos. El proyecto resulta financieramente atractivo, con un período de recuperación de aproximadamente 2.5 años y potencial de generar retornos superiores al 19% anual en condiciones normales de mercado.

4. Anexo

4.1. Competencias - Resume.io

MATIAS SANTORO
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

+54 9 11 3945-3647 | matisantoro10@gmail.com | Buenos Aires, Argentina | [Mi perfil en LinkedIn](#)

ESTUDIOS

- 2020 - 2025
Ingeniería en Informática
Universidad Argentina de la Empresa (UADE)
- 2014 - 2019
Bachillerato en Informática especializado en Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles
ORT Argentina **Graduado con Honores**

EXPERIENCIA LABORAL

- dic 2023 - Actualidad
CloudHesive - Jr Cloud Engineer - Professional Services
- jun 2023 - ago 2023
Huawei - Pasante - Tester QA - Software Delivery Service
- dic 2021 - may 2023
Red Link - Pasante - Python Developer - Seguridad Informática

IDIOMAS

- Español - Nativo
- Inglés - C2

HABILIDADES

| | | | | | |
|-----------------|-------|------------|-------|--------------|-------|
| C++ | ★★★★★ | GIT | ★★★★★ | Vue.js | ★★★★★ |
| C# | ★★★★★ | RabbitMQ | ★★★★★ | Angular.js | ★★★★★ |
| ASP.NET | ★★★★★ | Docker | ★★★★★ | Node.js | ★★★★★ |
| PHP | ★★★★★ | Kubernetes | ★★★★★ | jQuery | ★★★★★ |
| Java | ★★★★★ | SQL Server | ★★★★★ | HTML | ★★★★★ |
| Python | ★★★★★ | MySQL | ★★★★★ | ML | ★★★★★ |
| Flask | ★★★★★ | MongoDB | ★★★★★ | AI | ★★★★★ |
| Django | ★★★★★ | Redis | ★★★★★ | CSS | ★★★★★ |
| Computer Vision | ★★★★★ | Neo4J | ★★★★★ | React | ★★★★★ |
| TypeScript | ★★★★★ | Cassandra | ★★★★★ | React Native | ★★★★★ |
| JavaScript | ★★★★★ | ObjectDB | ★★★★★ | | |

Certificaciones: AWS AI Practitioner | AWS Solutions Architect Associate | GitHub Foundations

Figura 80: CV ejemplo de entrada para Resume.io



Figura 81: Página 1 de CV creado por IA basado en CV ejemplo

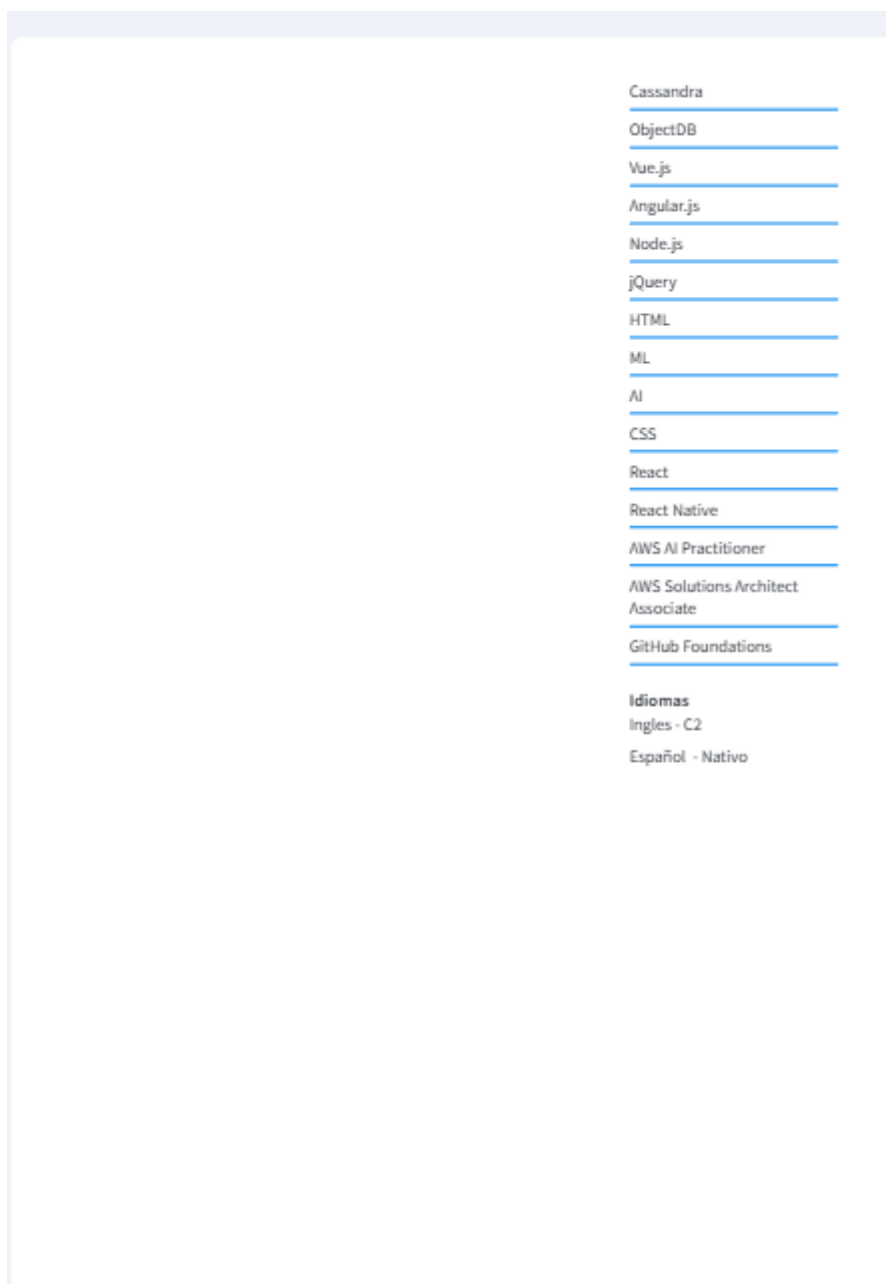
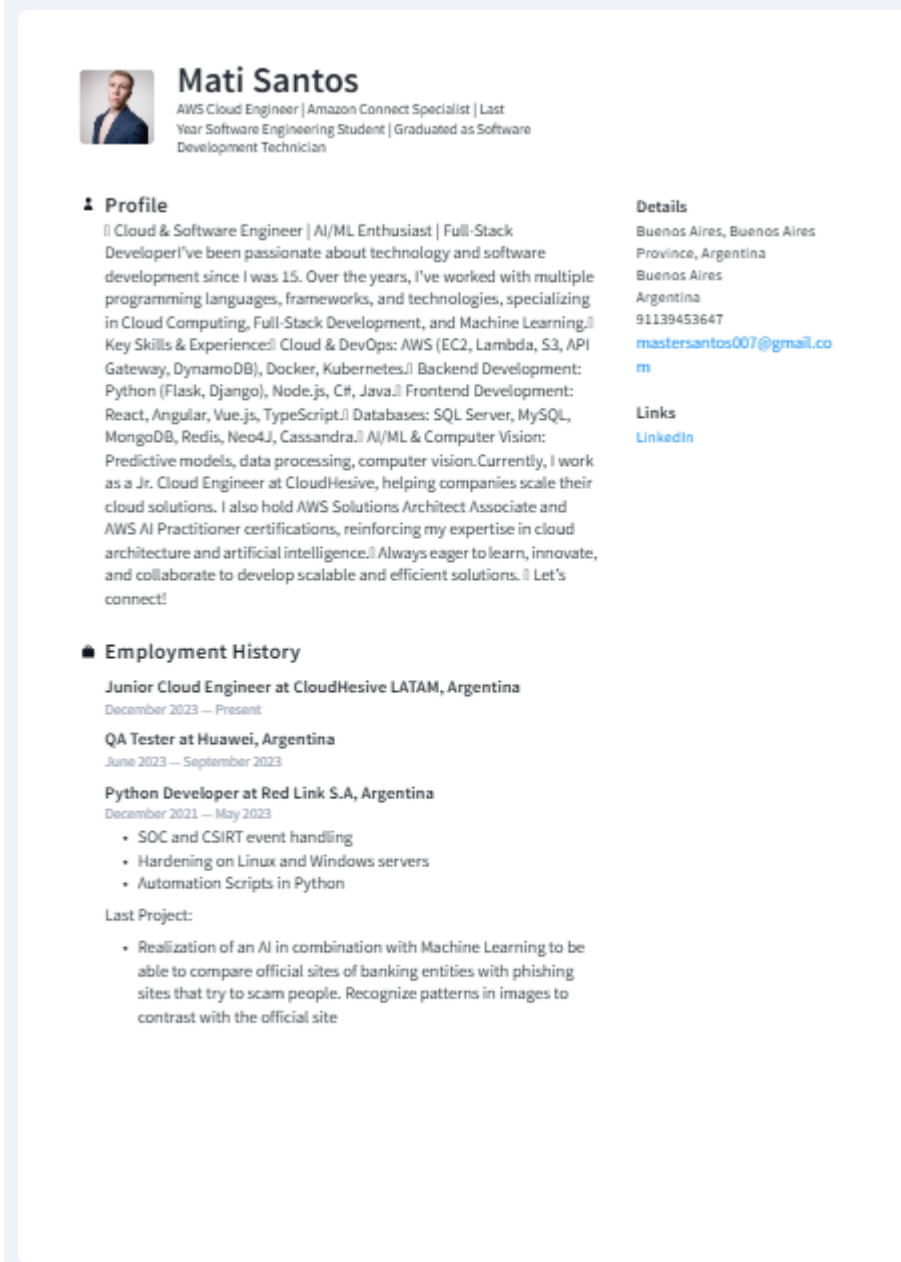


Figura 82: Página 2 de CV creado por IA basado en CV ejemplo

Link de perfil de LinkedIn para entrada de Resume.io:

<https://www.linkedin.com/in/matias-santoro-9520311a6/>



The image shows a resume for Mati Santos, an AWS Cloud Engineer and Amazon Connect Specialist. The resume is structured into several sections: Profile, Details, Employment History, and Links. The Profile section includes a bio, key skills, and experience. The Details section lists location and contact information. The Employment History section lists three roles: Junior Cloud Engineer at CloudHesive LATAM, Argentina; QA Tester at Huawei, Argentina; and Python Developer at Red Link S.A, Argentina. The Links section includes a LinkedIn profile link.

Mati Santos
AWS Cloud Engineer | Amazon Connect Specialist | Last Year Software Engineering Student | Graduated as Software Development Technician

Profile
Cloud & Software Engineer | AI/ML Enthusiast | Full-Stack Developer I've been passionate about technology and software development since I was 15. Over the years, I've worked with multiple programming languages, frameworks, and technologies, specializing in Cloud Computing, Full-Stack Development, and Machine Learning. Key Skills & Experience: Cloud & DevOps: AWS (EC2, Lambda, S3, API Gateway, DynamoDB), Docker, Kubernetes. Backend Development: Python (Flask, Django), Node.js, C#, Java. Frontend Development: React, Angular, Vue.js, TypeScript. Databases: SQL Server, MySQL, MongoDB, Redis, Neo4J, Cassandra. AI/ML & Computer Vision: Predictive models, data processing, computer vision. Currently, I work as a Jr. Cloud Engineer at CloudHesive, helping companies scale their cloud solutions. I also hold AWS Solutions Architect Associate and AWS AI Practitioner certifications, reinforcing my expertise in cloud architecture and artificial intelligence. Always eager to learn, innovate, and collaborate to develop scalable and efficient solutions. Let's connect!

Details
Buenos Aires, Buenos Aires Province, Argentina
Buenos Aires, Argentina
91139453647
mastersantos007@gmail.com

Links
[LinkedIn](#)

Employment History
Junior Cloud Engineer at CloudHesive LATAM, Argentina
December 2023 — Present
QA Tester at Huawei, Argentina
June 2023 — September 2023
Python Developer at Red Link S.A, Argentina
December 2021 — May 2023

- SOC and CSIRT event handling
- Hardening on Linux and Windows servers
- Automation Scripts in Python

Last Project:

- Realization of an AI in combination with Machine Learning to be able to compare official sites of banking entities with phishing sites that try to scam people. Recognize patterns in images to contrast with the official site

Figura 83: Página 1 de CV creado por IA basado en perfil de LinkedIn

📌 **Education**

Engineering in Software Engineering, UADE

January 2020 — January 2024

Associate's degree in Computer Systems Analysis/Analyst, UADE

January 2020 — January 2022

Bachillerato en Informática in Diseño y Desarrollo de Aplicaciones

Web y Móviles, Escuela Técnica ORT

January 2014 — January 2019

Figura 84: Página 2 de CV creado por IA basado en perfil de LinkedIn

4.2. Competencias - Enhancv

Link de perfil de LinkedIn para entrada de Enhancv:

<https://www.linkedin.com/in/matias-santoro-9520311a6/>

The screenshot shows a LinkedIn profile for Matías Santoro. The profile header includes his name, title 'AWS Cloud Engineer | Amazon Connect Specialist | Last Year Software Engineering Student | Graduated as Software Development Technician', and location 'Buenos Aires'. The 'RESUMEN' section provides a detailed overview of his skills and experience. The 'LOGROS' section lists several achievements, including 'Enhanced Deployment Efficiency' (30% boost in cloud deployment efficiency), 'Phishing Incident Reduction' (40% reduction in phishing incidents), 'Backend Response Improvement' (25% increase in response time), and 'Scalable Solution Development' (handling over 10,000 users daily). The 'EXPERIENCIA' section lists his roles as Junior Cloud Engineer at CloudHesive LATAM and QA Tester at Huawei. The 'CERTIFICACIONES' section lists various AWS and AI certifications.

Figura 85: Primera parte de CV generado por Enhancv según perfil de LinkedIn

The screenshot shows the second part of the CV generated by Enhancv. The 'EDUCACIÓN' section lists his education at UADE, including a degree in Engineering, Software Engineering and an Associate's degree in Computer Systems/Analyst. It also lists his high school education at Escuela Técnica ORT. The right side of the profile lists various certifications, including 'Amazon Web Services (AWS)', 'GitHub Foundations', 'AWS Certified Solutions Architect - Associate', 'AWS Certified Cloud Practitioner', 'Machine Learning. Curso básico de Machine Learning y Python', 'Certificación de Active Directory y Directivas de Grupo', 'Certificación Power BI Desktop & Service Basic', and 'Certificación de JavaScript'.

Figura 86: Segunda parte de CV generado por Enhancv según perfil de LinkedIn

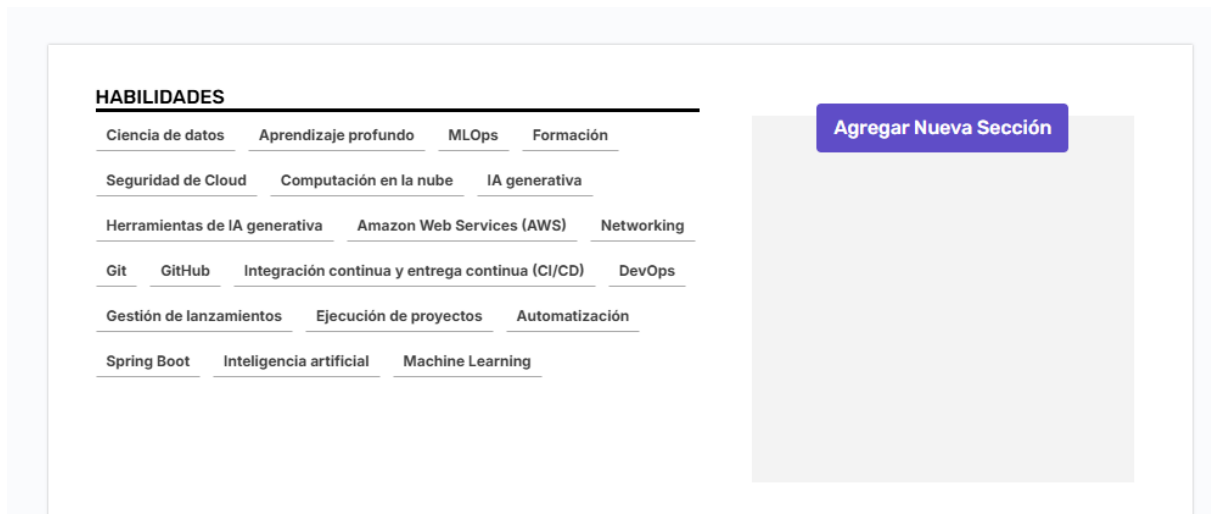


Figura 87: Tercera parte de CV generado por Enhancv según perfil de LinkedIn

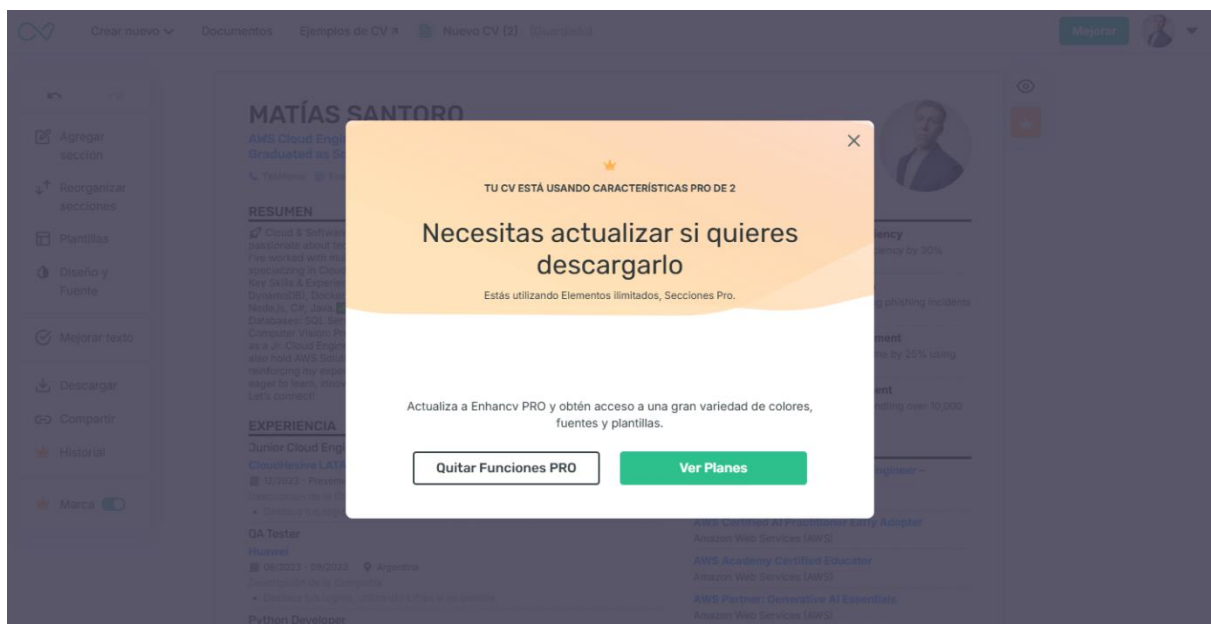


Figura 88: Intento de descarga de primer CV generado por Enhancv

4.3. Análisis financiero

A continuación se detallan la inversión inicial, estructura de costos, proyecciones de ingresos y flujos de fondos de Empleate.

| Concepto | Año 0 |
|--|--------------------|
| Dos desarrolladores part-time / 6 meses / USD16/hr | \$15,000.00 |
| Dos laptop MAC Pro m4 | \$4,000.00 |
| Inversión inicial | \$19,000.00 |

Figura 89: Inversión inicial de Empleate

| Servicio | Rol en la arquitectura | Tipo de costo | Detalle de facturación |
|--|--|---------------|---|
| Route 53 | DNS para dominio | Fijo/Variable | \$0.50 por zona hospedada/mes + \$0.40 por millón de queries |
| WAF | Protección contra ataques | Fijo/Variable | \$5/mes por ACL + \$1 por regla + \$0.60 por millón de requests inspeccionados |
| CloudFront | CDN y caching | Variable | \$0.085/GB transferido (región US) + \$0.0075 por 10k requests |
| ACM | Certificados SSL | Fijo | Gratis (solo certificados públicos) |
| S3 (Static Website Hosting)/Hosting frontend | Hosting frontend | Variable | \$0.023/GB almacenado + \$0.09/GB transferido |
| Cognito | Autenticación y SSO | Variable | \$0.05 por MAU (Monthly Active User) |
| Application Load Balancer | Balancce de tráfico | Fijo/Variable | \$0.0225 por hora + \$0.008 por LCU/h |
| VPC | Red privada | Fijo/Variable | Gratis (salvo NAT y endpoints) |
| NAT Gateway | Salida a internet desde privadas | Variable | \$0.045/h + \$0.045/GB transferido |
| VPC Endpoints | Conexión privada a S3/Dynamo/etc. | Fijo | -\$0.01/h por endpoint |
| ECS Fargate (Tasks) | Contenedores serverless backend | Variable | \$0.04048 por vCPU-h + \$0.004445 por GB-h |
| Amazon RDS | Base de datos (Multi-AZ) | Fijo/Variable | Depende del engine/instancia. Ej: db.13.medium -\$0.067/h + storage \$0.115/GB-mes |
| S3 (File Storage) | Almacenamiento de CVs/JSONs | Variable | \$0.023/GB-mes + requests GET/PUT |
| Secrets Manager | Gestión de credenciales (OpenAI) | Fijo | \$0.40 por secreto/mes + \$0.05 por 10k requests |
| CloudWatch Logs | Logs centralizados (ALB, ECS, RDS, WAF, Coç) | Variable | \$0.50/GB ingresado + \$0.03/GB recuperado. Con retención de 30 días. Un log stream 1-2 KB → aprox. 500k - 1M logs/GB |

Figura 90: Costos AWS

| Caso de uso | Modelo | Tokens Input | Tokens Output | Costo Input | Costo Output | Costo total |
|--------------------------|------------------|--------------|---------------|-------------|--------------|-------------|
| Análisis CV/Linkedin | gpt-4o-mini | 2500 | 1800 | 0.00038 | 0.00108 | 0.00291 |
| Generación de CV | gpt-5 | 3500 | 2500 | 0.00438 | 0.025 | 0.02938 |
| Recomendador de cursos | gpt-4o-mini | 2500 | 1500 | 0.00038 | 0.0009 | 0.00128 |
| Estimador de sueldo | gpt-4o-mini | 2500 | 250 | 0.00038 | 0.00015 | 0.00053 |
| Total por usuario | USD 0.034 | | | | | |

Figura 91: Costos OpenAI

| TECNOLOGIA | | AÑO 1 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Descripcion | | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
| Cantidad de Usuarios | | 500 | 900 | 750 | 1,200 | 1,000 | 1,100 | 1,700 | 1,450 | 2,200 | 1,900 | 2,800 | 1,500 |
| Route53 Domain | Costo de dominio por año | \$12.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Route 53 Hosted Zone | \$0.50 por zona hospedada/mes + \$0.40 por millón de queries | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 |
| WAF | \$5/mes por ACL + \$1 por regla + \$0.60 por millón de requests inspeccionados | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 | \$18.00 |
| CloudFront | \$0.085/GB transferido (región US) + \$0.0075 por 10k requests | \$0.00 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.02 | \$0.01 | \$0.02 | \$0.02 | \$0.03 | \$0.01 |
| ACM | Gratis (solo certificados públicos) | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| S3 (Static Website Hosting) | \$0.023/GB almacenado + \$0.09/GB transferido. El bucket tendría 25 MB en total | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.01 | \$0.00 |
| Cognito | \$0.05 por MAU (Monthly Active User). Los primeros 10,000 MAU son gratuitos | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Application Load Balancer | \$0.0225 por hora + \$0.008 por LCU/h (1 LCU es suficiente) | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 |
| NAT Gateway | \$0.045h + \$0.045/GB transferido | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 |
| VPC Endpoints | -\$0.01/h por endpoint. 2 VPC Endpoints necesarios: Secrets Manager y S3 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 |
| ECS Fargate (Tasks) | \$0.04048 por vCPU-h + \$0.004445 por GB-h | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 | \$108.12 |
| Amazon RDS | (on demand) db.13.medium -\$0.0725/h + storage \$0.23/GB-mes (100 GB) + MultiAZ | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 | \$128.85 |
| S3 (File Storage) | \$0.023/GB-mes + requests GET/PUT | \$0.1718 | \$0.1190 | \$0.0245 | \$0.0254 | \$0.0252 | \$0.0350 | \$0.0365 | \$0.0456 | \$0.0476 | \$0.0585 | \$0.0468 | \$0.0400 |
| Secrets Manager | \$0.40 por secreto/mes + \$0.05 por 10k requests | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 |
| CloudWatch Logs | \$0.50/GB ingresado + \$0.03/GB recuperado. Con retención de 30 días. Un log stream 1-2 KB → aprox. 50 | \$0.0287 | \$0.0516 | \$0.0430 | \$0.0688 | \$0.0573 | \$0.0831 | \$0.0974 | \$0.0831 | \$0.1261 | \$0.1089 | \$0.1605 | \$0.0860 |
| OpenAI (API externa) | Análisis de CV/Linkedin + CV generación + costos por recomendaciones de cursos + estimación de sueld | \$17.00 | \$30.50 | \$25.50 | \$40.90 | \$34.00 | \$37.40 | \$57.80 | \$49.30 | \$74.90 | \$64.60 | \$95.20 | \$51.00 |
| TOTAL MENSUAL | | \$388.24 | \$389.87 | \$384.76 | \$400.09 | \$393.28 | \$396.70 | \$417.14 | \$408.63 | \$434.18 | \$423.97 | \$454.62 | \$410.33 |
| TOTAL ANUAL | | | | | | | | | | | | | \$4,901.82 |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | |
| Registro de marca | Constitución de empresa | \$300.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Google Ads | Marketing digital con Google ads | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 | \$600.00 |
| Publicidad en streamings | Marketing con canales de streaming | \$6,000.00 | \$6,000.00 | \$0.00 | \$6,000.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$6,000.00 | \$0.00 | \$6,000.00 | \$0.00 | \$6,000.00 | \$0.00 |
| Publicidad con influencers | Marketing con influencers profesionales | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 | \$4,000.00 |
| Soporte/Atención al cliente | alguien part-time, capaz a partir del segundo año | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 |
| Herramientas SaaS | Herramientas como Figma Pro, Notion, GitHub Pro. | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 |
| TOTAL MENSUAL Marketing | | \$10,900.00 | \$10,600.00 | \$4,600.00 | \$10,600.00 | \$4,600.00 | \$4,600.00 | \$10,600.00 | \$4,600.00 | \$10,600.00 | \$4,600.00 | \$10,600.00 | \$4,600.00 |
| TOTAL ANUAL Marketing | | | | | | | | | | | | | \$91,500.00 |
| TOTAL MENSUAL Soporte | | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 | \$370.00 |
| TOTAL ANUAL Soporte | | | | | | | | | | | | | \$4,440.00 |

Figura 92: Costos año 1

| TECNOLOGIA | | AÑO 2 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|----------|-------------|----------|-------------|----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| | Descripcion | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
| Cantidad de Usuarios | Cantidad de usuarios totales por mes | 1.800 | 3.300 | 3.100 | 4.800 | 3.300 | 4.200 | 5.500 | 5.200 | 6.000 | 5.200 | 6.000 | 2.800 |
| Route53 Domain | Costo de dominio por año | \$12.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Route 53 Hosted Zone | \$0.50 por zona hospedada/mes + \$0.40 por millón de queries | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 |
| WAF | \$5/mes por ACL + \$1 por regla + \$0.60 por millón de requests inspeccionados | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 |
| CloudFront | \$0.085/GB transferido (región US) + \$0.0075 por 10k requests | \$0.02 | \$0.03 | \$0.03 | \$0.05 | \$0.03 | \$0.04 | \$0.05 | \$0.05 | \$0.06 | \$0.05 | \$0.06 | \$0.03 |
| ACM | Gratis (solo certificados públicos) | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| S3 (Static Website Hosting) | \$0.023/GB almacenado + \$0.09/GB transferido. El bucket tendría 25 MB en total | \$0.00 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 |
| Cognito | \$0.05 por MAU (Monthly Active User). Los primeros 10.000 MAU son gratuitos | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | -\$240.00 | -\$200.00 | -\$240.00 | -\$200.00 | -\$360.00 |
| Application Load Balancer | \$0.0225 por hora + \$0.008 por LCU/h (1 LCU es suficiente) | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 |
| NAT Gateway | \$0.045/h + \$0.045/GB transferido | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 |
| VPC Endpoints | ~\$0.01/h por endpoint. 2 VPC Endpoints necesarios: Secrets Manager y S3 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 |
| EC2 Fargate (Tasks) | \$0.04048 por vCPU-h + \$0.004445 por GB-h | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 | \$216.24 |
| Amazon RDS | (on demand) db.t3.medium + storage \$0.23/GB-mes (100 GB) + MultiAZ | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 | \$234.70 |
| S3 (File Storage) | \$0.023/GB-mes + requests GET/PUT | \$0.0651 | \$0.0751 | \$0.0988 | \$0.0911 | \$0.0916 | \$0.1189 | \$0.1256 | \$0.1350 | \$0.1300 | \$0.1350 | \$0.0940 | \$0.0788 |
| Secrets Manager | \$0.40 por secret/mes + \$0.05 por 10k requests | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 |
| CloudWatch Logs | \$0.50/GB ingresado + \$0.03/GB recuperado. Con retención de 30 días. Un log stream 1-2 KB — aprox. 50 | \$0.1032 | \$0.1892 | \$0.1777 | \$0.2752 | \$0.1892 | \$0.2408 | \$0.3153 | \$0.2981 | \$0.3439 | \$0.2981 | \$0.3439 | \$0.1605 |
| OpenAI (API externa) | Análisis de CV/LinkedIn + CV generation + costos por recomendaciones de cursos + estimación de sueld | \$61.20 | \$112.20 | \$105.40 | \$163.20 | \$112.20 | \$142.80 | \$187.00 | \$176.80 | \$204.00 | \$176.80 | \$204.00 | \$95.20 |
| TOTAL MENSUAL | | \$646.54 | \$895.66 | \$678.87 | \$736.78 | \$685.67 | \$716.36 | \$760.66 | \$510.45 | \$577.70 | \$510.45 | \$577.66 | \$308.63 |
| TOTAL ANUAL | | | | | | | | | | | | | \$7,395.43 |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | |
| Registro de marca | Constitucion de empresa | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Google Ads | Marketing digital con Google ads | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$800.00 |
| Publicidad en streamings | Marketing con canales de streaming | \$0.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | \$8,000.00 | \$0.00 | \$8,000.00 |
| Publicidad con influencers | Marketing con influencers profesionales | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 |
| Soporte/Atencion al cliente | alguien part-time, capaz a partir del segundo año | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 | \$350.00 |
| Herramientas SaaS | Herramientas como Figma Pro, Notion, GitHub Pro. | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 |
| TOTAL MENSUAL Marketing | | \$800.00 | \$12,800.00 | \$800.00 | \$12,800.00 | \$800.00 | \$800.00 | \$12,800.00 | \$800.00 | \$12,800.00 | \$800.00 | \$12,800.00 | \$800.00 |
| TOTAL ANUAL Marketing | | | | | | | | | | | | | \$69,600.00 |
| TOTAL MENSUAL Soporte | | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 | \$420.00 |
| TOTAL ANUAL Soporte | | | | | | | | | | | | | \$5,040.00 |

Figura 93: Costos año 2

| TECNOLOGIA | | AÑO 3 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Descripcion | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
| Cantidad de Usuarios | Cantidad de usuarios totales por mes | 3.500 | 6.000 | 6.200 | 8.500 | 7.500 | 8.500 | 12.000 | 12.000 | 14.000 | 13.500 | 16.000 | 11.500 |
| Route53 Domain | Costo de dominio por año | \$12.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Route 53 Hosted Zone | \$0.50 por zona hospedada/mes + \$0.40 por millón de queries | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 | \$0.50 |
| WAF | \$5/mes por ACL + \$1 por regla + \$0.60 por millón de requests inspeccionados | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 | \$16.00 |
| CloudFront | \$0.085/GB transferido (región US) + \$0.0075 por 10k requests | \$0.03 | \$0.06 | \$0.06 | \$0.08 | \$0.07 | \$0.08 | \$0.12 | \$0.12 | \$0.14 | \$0.13 | \$0.16 | \$0.11 |
| ACM | Gratis (solo certificados públicos) | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| S3 (Static Website Hosting) | \$0.023/GB almacenado + \$0.09/GB transferido. El bucket tendría 25 MB en total | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.01 | \$0.02 | \$0.02 | \$0.02 | \$0.02 | \$0.03 | \$0.02 |
| Cognito | \$0.05 por MAU (Monthly Active User). Los primeros 10.000 MAU son gratuitos | -\$325.00 | -\$200.00 | -\$190.00 | -\$75.00 | -\$125.00 | -\$75.00 | \$100.00 | \$100.00 | \$200.00 | \$175.00 | \$300.00 | \$75.00 |
| Application Load Balancer | \$0.0225 por hora + \$0.008 por LCU/h (1 LCU es suficiente) | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 | \$22.27 |
| NAT Gateway | \$0.045/h + \$0.045/GB transferido | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 | \$65.84 |
| VPC Endpoints | ~\$0.01/h por endpoint. 2 VPC Endpoints necesarios: Secrets Manager y S3 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 | \$14.40 |
| EC2 Fargate (Tasks) | \$0.04048 por vCPU-h + \$0.004445 por GB-h | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 | \$432.48 |
| Amazon RDS | (on demand) db.t3.medium + storage \$0.23/GB-mes (100 GB) + MultiAZ | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 | \$445.67 |
| S3 (File Storage) | \$0.023/GB-mes + requests GET/PUT | \$0.1203 | \$0.1450 | \$0.1812 | \$0.1861 | \$0.1925 | \$0.2536 | \$0.2839 | \$0.3139 | \$0.3238 | \$0.3569 | \$0.3111 | \$0.0996 |
| Secrets Manager | \$0.40 por secret/mes + \$0.05 por 10k requests | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 | \$3.21 |
| CloudWatch Logs | \$0.50/GB ingresado + \$0.03/GB recuperado. Con retención de 30 días. Un log stream 1-2 KB — aprox. 50 | \$0.2006 | \$0.3439 | \$0.3554 | \$0.4872 | \$0.4209 | \$0.4872 | \$0.6879 | \$0.6879 | \$0.8025 | \$0.7739 | \$0.9172 | \$0.6592 |
| OpenAI (API externa) | Análisis de CV/LinkedIn + CV generation + costos por recomendaciones de cursos + estimación de sueld | \$119.00 | \$204.00 | \$210.80 | \$289.00 | \$255.00 | \$289.00 | \$408.00 | \$408.00 | \$476.00 | \$459.00 | \$544.00 | \$391.00 |
| TOTAL MENSUAL | | \$806.73 | \$1,004.92 | \$1,021.77 | \$1,215.14 | \$1,131.07 | \$1,215.20 | \$1,509.48 | \$1,509.51 | \$1,877.65 | \$1,635.65 | \$1,845.78 | \$1,467.26 |
| TOTAL ANUAL | | | | | | | | | | | | | \$16,040.16 |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | |
| Registro de marca | Constitucion de empresa | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$0.00 |
| Google Ads | Marketing digital con Google ads | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 |
| Publicidad en streamings | Marketing con canales de streaming | \$0.00 | \$10,000.00 | \$0.00 | \$10,000.00 | \$0.00 | \$10,000.00 | \$0.00 | \$10,000.00 | \$0.00 | \$10,000.00 | \$0.00 | \$10,000.00 |
| Publicidad con influencers | Marketing con influencers profesionales | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 | \$0.00 | \$4,000.00 |
| Soporte/Atencion al cliente | alguien part-time, capaz a partir del segundo año | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 | \$450.00 |
| Herramientas SaaS | Herramientas como Figma Pro, Notion, GitHub Pro. | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 | \$70.00 |
| TOTAL MENSUAL Marketing | | \$1,000.00 | \$15,000.00 | \$1,000.00 | \$15,000.00 | \$1,000.00 | \$1,000.00 | \$15,000.00 | \$1,000.00 | \$15,000.00 | \$1,000.00 | \$15,000.00 | \$1,000.00 |
| TOTAL ANUAL Marketing | | | | | | | | | | | | | \$82,000.00 |
| TOTAL MENSUAL Soporte | | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 | \$520.00 |
| TOTAL ANUAL Soporte | | | | | | | | | | | | | \$6,240.00 |

Figura 94: Costos año 3

| Mes | Usuarios totales | Gratuitos (80%) | PRO \$6.99 (17%) | PREMIUM \$11.99 (3%) | Ingreso mensual |
|--------------|------------------|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Mes 1 | 500 | 400 | 85 | 15 | \$774.00 |
| Mes 2 | 900 | 720 | 153 | 27 | \$1,393.20 |
| Mes 3 | 750 | 600 | 127.5 | 22.5 | \$1,161.00 |
| Mes 4 | 1,200 | 960 | 204 | 36 | \$1,857.60 |
| Mes 5 | 1,000 | 800 | 170 | 30 | \$1,548.00 |
| Mes 6 | 1,100 | 880 | 187 | 33 | \$1,702.80 |
| Mes 7 | 1,700 | 1360 | 289 | 51 | \$2,631.60 |
| Mes 8 | 1,450 | 1160 | 246.5 | 43.5 | \$2,244.60 |
| Mes 9 | 2,200 | 1760 | 374 | 66 | \$3,405.60 |
| Mes 10 | 1,900 | 1520 | 323 | 57 | \$2,941.20 |
| Mes 11 | 2,800 | 2240 | 476 | 84 | \$4,334.40 |
| Mes 12 | 1,500 | 1200 | 255 | 45 | \$2,322.00 |
| Año 1 | | | | | \$26,316.00 |
| Mes 1 | 1,800 | 1440 | 306 | 54 | \$2,786.40 |
| Mes 2 | 3,300 | 2640 | 561 | 99 | \$5,108.40 |
| Mes 3 | 3,100 | 2480 | 527 | 93 | \$4,798.80 |
| Mes 4 | 4,800 | 3840 | 816 | 144 | \$7,430.40 |
| Mes 5 | 3,300 | 2640 | 561 | 99 | \$5,108.40 |
| Mes 6 | 4,200 | 3360 | 714 | 126 | \$6,501.60 |
| Mes 7 | 5,500 | 4400 | 935 | 165 | \$8,514.00 |
| Mes 8 | 5,200 | 4160 | 884 | 156 | \$8,049.60 |
| Mes 9 | 6,000 | 4800 | 1020 | 180 | \$9,288.00 |
| Mes 10 | 5,200 | 4160 | 884 | 156 | \$8,049.60 |
| Mes 11 | 6,000 | 4800 | 1020 | 180 | \$9,288.00 |
| Mes 12 | 2,800 | 2240 | 476 | 84 | \$4,334.40 |
| Año 2 | | | | | \$79,257.60 |
| Mes 1 | 3,500 | 2800 | 595 | 105 | \$5,418.00 |
| Mes 2 | 6,000 | 4800 | 1020 | 180 | \$9,288.00 |
| Mes 3 | 6,200 | 4960 | 1054 | 186 | \$9,597.60 |
| Mes 4 | 8,500 | 6800 | 1445 | 255 | \$13,158.00 |
| Mes 5 | 7,500 | 6000 | 1275 | 225 | \$11,610.00 |
| Mes 6 | 8,500 | 6800 | 1445 | 255 | \$13,158.00 |
| Mes 7 | 12,000 | 9600 | 2040 | 360 | \$18,576.00 |
| Mes 8 | 12,000 | 9600 | 2040 | 360 | \$18,576.00 |
| Mes 9 | 14,000 | 11200 | 2380 | 420 | \$21,672.00 |
| Mes 10 | 13,500 | 10800 | 2295 | 405 | \$20,898.00 |
| Mes 11 | 16,000 | 12800 | 2720 | 480 | \$24,768.00 |
| Mes 12 | 11,500 | 9200 | 1955 | 345 | \$17,802.00 |
| Año 3 | | | | | \$184,521.60 |

Figura 95: Ingresos escenario pesimista

| Concepto | ¿Ingreso o egreso? | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| Proveedor AWS + OpenAI | Egreso | \$4,901.82 | \$7,395.43 | \$16,040.16 |
| Soporte | Egreso | \$4,440.00 | \$5,040.00 | \$6,240.00 |
| Marketing | Egreso | \$91,500.00 | \$69,600.00 | \$82,000.00 |
| Suscripciones | Ingreso | \$26,316.00 | \$79,257.60 | \$184,521.60 |
| Flujo | | (\$74,525.82) | (\$2,777.83) | \$80,241.44 |

Figura 96: Flujo de fondos escenario pesimista

| Mes | Usuarios totales | Gratuitos (78%) | PRO \$6.99 (18%) | PREMIUM \$11.99 (4%) | Ingreso mensual |
|--------------|------------------|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Mes 1 | 500 | 390 | 90 | 20 | \$868.90 |
| Mes 2 | 900 | 702 | 162 | 36 | \$1,564.02 |
| Mes 3 | 750 | 585 | 135 | 30 | \$1,303.35 |
| Mes 4 | 1,200 | 936 | 216 | 48 | \$2,085.36 |
| Mes 5 | 1,000 | 780 | 180 | 40 | \$1,737.80 |
| Mes 6 | 1,100 | 858 | 198 | 44 | \$1,911.58 |
| Mes 7 | 1,700 | 1326 | 306 | 68 | \$2,954.26 |
| Mes 8 | 1,450 | 1131 | 261 | 58 | \$2,519.81 |
| Mes 9 | 2,200 | 1716 | 396 | 88 | \$3,823.16 |
| Mes 10 | 1,900 | 1482 | 342 | 76 | \$3,301.82 |
| Mes 11 | 2,800 | 2184 | 504 | 112 | \$4,865.84 |
| Mes 12 | 1,500 | 1170 | 270 | 60 | \$2,606.70 |
| Año 1 | | | | | \$29,542.60 |
| Mes 1 | 1,800 | 1404 | 324 | 72 | \$3,128.04 |
| Mes 2 | 3,500 | 2730 | 630 | 140 | \$6,082.30 |
| Mes 3 | 3,300 | 2574 | 594 | 132 | \$5,734.74 |
| Mes 4 | 5,200 | 4056 | 936 | 208 | \$9,036.56 |
| Mes 5 | 3,500 | 2730 | 630 | 140 | \$6,082.30 |
| Mes 6 | 4,500 | 3510 | 810 | 180 | \$7,820.10 |
| Mes 7 | 6,000 | 4680 | 1080 | 240 | \$10,426.80 |
| Mes 8 | 5,500 | 4290 | 990 | 220 | \$9,557.90 |
| Mes 9 | 6,500 | 5070 | 1170 | 260 | \$11,295.70 |
| Mes 10 | 5,400 | 4212 | 972 | 216 | \$9,384.12 |
| Mes 11 | 6,500 | 5070 | 1170 | 260 | \$11,295.70 |
| Mes 12 | 3,000 | 2340 | 540 | 120 | \$5,213.40 |
| Año 2 | | | | | \$95,057.66 |
| Mes 1 | 3,500 | 2730 | 630 | 140 | \$6,082.30 |
| Mes 2 | 7,000 | 5460 | 1260 | 280 | \$12,164.60 |
| Mes 3 | 6,500 | 5070 | 1170 | 260 | \$11,295.70 |
| Mes 4 | 9,500 | 7410 | 1710 | 380 | \$16,509.10 |
| Mes 5 | 8,000 | 6240 | 1440 | 320 | \$13,902.40 |
| Mes 6 | 9,500 | 7410 | 1710 | 380 | \$16,509.10 |
| Mes 7 | 13,000 | 10140 | 2340 | 520 | \$22,591.40 |
| Mes 8 | 12,500 | 9750 | 2250 | 500 | \$21,722.50 |
| Mes 9 | 15,000 | 11700 | 2700 | 600 | \$26,067.00 |
| Mes 10 | 14,000 | 10920 | 2520 | 560 | \$24,329.20 |
| Mes 11 | 17,000 | 13260 | 3060 | 680 | \$29,542.60 |
| Mes 12 | 12,000 | 9360 | 2160 | 480 | \$20,853.60 |
| Año 3 | | | | | \$221,569.50 |

Figura 97: Ingresos escenario neutro

| Concepto | ¿Ingreso o egreso? | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|------------------------|--------------------|----------------------|-------------|--------------|
| Proveedor AWS + OpenAI | Egreso | \$4,901.82 | \$7,599.75 | \$16,738.12 |
| Soporte | Egreso | \$4,440.00 | \$5,040.00 | \$6,240.00 |
| Marketing | Egreso | \$91,500.00 | \$69,600.00 | \$82,000.00 |
| Suscripciones | Ingreso | \$29,542.60 | \$95,057.66 | \$221,569.50 |
| Flujo | | (\$71,299.22) | \$12,817.91 | \$116,591.38 |

Figura 98: Flujo de fondos escenario neutro

| Mes | Usuarios totales | Gratuitos (75%) | PRO \$6.99 (20%) | PREMIUM \$11.99 (5%) | Ingreso mensual |
|--------------|------------------|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Mes 1 | 500 | 375 | 100 | 25 | \$998.75 |
| Mes 2 | 900 | 675 | 180 | 45 | \$1,797.75 |
| Mes 3 | 750 | 562.5 | 150 | 37.5 | \$1,498.13 |
| Mes 4 | 1,200 | 900 | 240 | 60 | \$2,397.00 |
| Mes 5 | 1,000 | 750 | 200 | 50 | \$1,997.50 |
| Mes 6 | 1,300 | 975 | 260 | 65 | \$2,596.75 |
| Mes 7 | 1,700 | 1275 | 340 | 85 | \$3,395.75 |
| Mes 8 | 1,450 | 1087.5 | 290 | 72.5 | \$2,896.38 |
| Mes 9 | 2,200 | 1650 | 440 | 110 | \$4,394.50 |
| Mes 10 | 1,900 | 1425 | 380 | 95 | \$3,795.25 |
| Mes 11 | 2,800 | 2100 | 560 | 140 | \$5,593.00 |
| Mes 12 | 2,000 | 1500 | 400 | 100 | \$3,995.00 |
| Año 1 | | | | | \$35,355.75 |
| Mes 1 | 2,300 | 1725 | 460 | 115 | \$4,594.25 |
| Mes 2 | 3,500 | 2625 | 700 | 175 | \$6,991.25 |
| Mes 3 | 3,300 | 2475 | 660 | 165 | \$6,591.75 |
| Mes 4 | 6,000 | 4500 | 1200 | 300 | \$11,985.00 |
| Mes 5 | 4,500 | 3375 | 900 | 225 | \$8,988.75 |
| Mes 6 | 5,000 | 3750 | 1000 | 250 | \$9,987.50 |
| Mes 7 | 7,000 | 5250 | 1400 | 350 | \$13,982.50 |
| Mes 8 | 6,500 | 4875 | 1300 | 325 | \$12,983.75 |
| Mes 9 | 7,500 | 5625 | 1500 | 375 | \$14,981.25 |
| Mes 10 | 6,000 | 4500 | 1200 | 300 | \$11,985.00 |
| Mes 11 | 8,000 | 6000 | 1600 | 400 | \$15,980.00 |
| Mes 12 | 3,500 | 2625 | 700 | 175 | \$6,991.25 |
| Año 2 | | | | | \$126,042.25 |
| Mes 1 | 4,000 | 3000 | 800 | 200 | \$7,990.00 |
| Mes 2 | 8,000 | 6000 | 1600 | 400 | \$15,980.00 |
| Mes 3 | 6,000 | 4500 | 1200 | 300 | \$11,985.00 |
| Mes 4 | 11,000 | 8250 | 2200 | 550 | \$21,972.50 |
| Mes 5 | 8,000 | 6000 | 1600 | 400 | \$15,980.00 |
| Mes 6 | 10,000 | 7500 | 2000 | 500 | \$19,975.00 |
| Mes 7 | 15,000 | 11250 | 3000 | 750 | \$29,962.50 |
| Mes 8 | 14,000 | 10500 | 2800 | 700 | \$27,965.00 |
| Mes 9 | 18,000 | 13500 | 3600 | 900 | \$35,955.00 |
| Mes 10 | 16,000 | 12000 | 3200 | 800 | \$31,960.00 |
| Mes 11 | 20,000 | 15000 | 4000 | 1000 | \$39,950.00 |
| Mes 12 | 14,000 | 10500 | 2800 | 700 | \$27,965.00 |
| Año 3 | | | | | \$287,640.00 |

Figura 99: Ingresos escenario optimista

| Concepto | ¿Ingreso o egreso? | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|------------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|
| Proveedor AWS + OpenAI | Egreso | \$4,925.69 | \$8,116.13 | \$18,125.64 |
| Soporte | Egreso | \$4,440.00 | \$5,040.00 | \$6,240.00 |
| Marketing | Egreso | \$91,500.00 | \$69,600.00 | \$82,000.00 |
| Suscripciones | Ingreso | \$35,355.75 | \$126,042.25 | \$287,640.00 |
| Flujo | | (\$65,509.94) | \$43,286.12 | \$181,274.36 |

Figura 100: Flujo de fondos escenario optimista

4.4. Jira

Ver tablero en el siguiente enlace:

<https://pfi-empleate.atlassian.net/jira/software/projects/KAN/boards/1>

5. Conclusión

Empleate se presenta como una plataforma integral que busca transformar la forma en que los profesionales argentinos abordan su inserción laboral en un mercado cada vez más competitivo y automatizado. El uso de sistemas ATS (Applicant Tracking Systems) está en constante ascenso a nivel global, con más del 70% de las grandes empresas adoptando estas tecnologías para gestionar sus procesos de reclutamiento, y esta tendencia continúa expandiéndose también hacia el mercado argentino. La problemática radica en que estos sistemas descartan aproximadamente el 75% de los currículums sin revisión humana, representando una barrera significativa para personas calificadas que no logran optimizar correctamente su presentación profesional. En este contexto de automatización creciente, herramientas como Empleate se vuelven cada vez más indispensables. La plataforma aborda este desafío combinando inteligencia artificial, análisis de datos del mercado local y herramientas de desarrollo profesional en una única solución accesible diseñada específicamente para el contexto argentino.

La plataforma se diferencia fundamentalmente de las alternativas al ofrecer una solución integral y específicamente diseñada para el contexto argentino. Mientras que competidores como Resume.io, Enhancv o LinkedIn Learning abordan funcionalidades de manera fragmentada, obligando a los usuarios a navegar entre múltiples plataformas, Empleate concentra en un único ecosistema la generación de CVs optimizados, el análisis de perfil profesional, la estimación salarial y las recomendaciones de formación personalizadas. Esta integración no solo mejora sustancialmente la experiencia del usuario, sino que permite un análisis más profundo y coherente al considerar todas las dimensiones de la empleabilidad de manera conjunta.

El proceso de investigación con usuarios reales, que incluye una encuesta con más de 120 participantes y una entrevista en profundidad con Alicia Mogliani, profesional de recruiting, valida consistentemente la problemática abordada. El 62% de los encuestados tiene complicaciones para armar el CV y el 95% manifiesta interés en utilizar herramientas basadas en inteligencia artificial para mejorar su empleabilidad. Estos datos confirman que existe una necesidad real y generalizada de soluciones que democratizen el acceso a herramientas profesionales de optimización laboral.

El análisis financiero demuestra que Empleate es un proyecto viable bajo condiciones de mercado normales, con el escenario neutro proyectando un VAN positivo de \$14,372.67,

una TIR del 19% y un período de recuperación de aproximadamente 2 años y 8 meses. Estos indicadores sugieren que, con una ejecución competente de la estrategia de marketing y producto, el proyecto puede generar valor económico sostenible. La viabilidad financiera se sustenta en un modelo freemium que permite capturar usuarios masivamente mediante el plan gratuito, mientras monetiza efectivamente a través de las suscripciones PRO y PREMIUM dirigidas a usuarios en búsqueda activa de empleo.

La arquitectura tecnológica seleccionada proporciona una base sólida y escalable para el crecimiento proyectado. La integración con OpenAI permite ofrecer funcionalidades avanzadas de análisis de perfil, generación de contenido optimizado y recomendaciones personalizadas, mientras que la utilización de datos de Sysarmy garantiza estimaciones salariales precisas y contextualizadas al mercado argentino.

Sin embargo, el éxito de Empleate depende críticamente de tres factores fundamentales. Primero, la capacidad de convertir usuarios gratuitos en suscriptores pagos mediante una propuesta de valor claramente diferenciada y resultados tangibles en la inserción laboral. Segundo, la gestión eficiente de la inversión en marketing, concentrándola estratégicamente en los meses de mayor actividad laboral para maximizar el retorno de inversión. Tercero, el mantenimiento de una estructura de costos controlada que permita escalar sin comprometer los márgenes operativos.

Empleate no solo satisface una necesidad existente en el mercado laboral argentino, sino que contribuye a democratizar el acceso a oportunidades profesionales mediante tecnología avanzada. Al reducir la brecha entre los postulantes y los sistemas automatizados de reclutamiento, la plataforma facilita que profesionales calificados puedan ser efectivamente evaluados por sus competencias reales, independientemente de su conocimiento técnico sobre optimización de CVs. Este impacto social, combinado con un modelo de negocio financieramente sostenible, posiciona a Empleate como una solución prometedora con potencial de expansión a otros países.

6. Bibliografía

- AKENDI. Empathy Map [s.f.]. [Consulta: 4 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.akendi.com/ux-glossary/details/empathy-map.php>

- AMAZON. What is artificial general intelligence [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 3 Junio 2025]. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/what-is/artificial-general-intelligence/>

- AMAZON. What is artificial intelligence [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 3 Junio 2025]. Disponible en: <https://aws.amazon.com/what-is/artificial-intelligence/>

- ASANA. Business-model-canvas [en línea]. 2025 [Consulta: 29 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/business-model-canvas>

- ASANA. Swot analysis [en línea]. 2025 [Consulta: 5 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>

- BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. Software Architecture in Practice. 3a ed. Boston: Addison-Wesley, 2013. ISBN 9780321815736. [Consulta: 8 septiembre 2025]. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=-II73rBDXCYC>

- Career.io: Resume Distribution, Salary Analyzer & Career Services. [en línea], 2025. [Consulta: 8 junio 2025]. Disponible en: <https://career.io/>

- CENTRAL EUROPEAN UNIVERSITY. Writing curriculum vitae [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 20 mayo 2025]. Disponible en: <https://caw.ceu.edu/writing-curriculum-vitae>

- CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS. 10 consejos para hacer un buen curriculum cv [en línea]. 2024. [Consulta: 21 mayo 2025]. Disponible en: <https://www.ceu.es/blog/2024/10-consejos-para-hacer-un-buen-curriculum-cv/>

- CEPA. Análisis de la situación del mercado de trabajo: datos al primer trimestre 2025. [en línea]. 2025. [Consulta: 25 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://centrocepa.com.ar/informes/654-analisis-de-la-situacion-del-mercado-de-trabajo-datos-al-primer-trimestre-2025>
- CHIAVENATO, Idalberto. Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones. 9a ed. México D.F. : McGraw-Hill. Educación. ISBN 9786071505606. 2011. [Consulta: 24 mayo 2025]. Disponible en: https://bibliotecadigital.fce.unam.edu.ar/bitstream/handle/bhp/565/Chiavenato%20I_2011_Administracion.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- COSTA, Flavia; MÓNACO, Julián Andrés; COVELLO, Alejandro; NOVIDELSKY, Iago; ZABALA, Ximena; RODRÍGUEZ, Pablo. Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales [en línea]. Revista Question. Vol. 3, N.º 76, p.e844. 2023. Universidad Nacional de La Plata. [Consulta: 24 mayo 2025]. DOI 10.24215/16696581e844. Disponible en: <https://doi.org/10.24215/16696581e844>
- Enhancv: Resume Builder with AI-Powered Content Suggestions. [en línea], 2025. [Consulta: 8 junio 2025]. Disponible en: <https://enhancv.com/>
- GOOGLE. Custom Search JSON API — Overview / Reference (cse.list, parámetros gl, lr, hl). [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponibles en: <https://developers.google.com/custom-search/v1/overview>
<https://developers.google.com/custom-search/v1/reference/rest/v1/cse/list>
https://developers.google.com/custom-search/docs/json_api_reference
- HARVARD UNIVERSITY. How Can Bias Be Removed from Artificial Intelligence-Powered Hiring Platforms? [en línea]. 2023. [Consulta: 6 Junio 2025]. Disponible en: <https://seas.harvard.edu/news/2023/06/how-can-bias-be-removed-artificial-intelligence-powered-hiring-platforms>

- HARVARD UNIVERSITY. Overview of the job search [en línea]. 2016. [Consulta: 23 Mayo 2025]. Disponible en: <https://content.sph.harvard.edu/wwwhsph/sites/36/2016/06/overview-of-the-job-search-June-2016.pdf>
- IBM. Artificial superintelligence [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 3 Junio 2025]. Disponible en: <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/artificial-superintelligence>
- INDEC. Informe Técnico: Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH) – Cuarto trimestre de 2024 [en línea]. 2024. [Consulta: 18 mayo 2025]. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mercado_trabajo_eph_4trim24083C6B9E41.pdf
- INDEC. Población de Argentina. [en línea]. 2022. [Consulta: 25 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/pais/poblacion>
- ISENBURG SCHOOL OF MANAGEMENT (University of Massachusetts). How to Beat the ATS [en línea]. 2023. [Consulta: 18 mayo 2025]. Disponible en: <https://iconnect.isenberg.umass.edu/resources/how-to-beat-the-ats/>
- KRUCHTEN, Philippe. “The 4+1 View Model of Architecture.” IEEE Software, 12(6), 1995, pp. 42–50. ISSN 0740-7459. [Consulta: 8 septiembre 2025]. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/469617>
- LINKEDIN. A closer look at the AI behind course recommendations on LinkedIn Learning [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 11 Junio 2025]. Disponible en: <https://www.linkedin.com/blog/engineering/learning/course-recommendations-ai-part-one>
- LINKEDIN. Applicant tracking system [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 6 Junio 2025]. Disponible en: <https://business.linkedin.com/talent-solutions/resources/hr->

[glossary/applicant-tracking-system](#)

- MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. 6.034 Artificial Intelligence [s.f.]. Disponible en: <https://ocw.mit.edu/courses/6-034-artificial-intelligence-fall-2010/>
- MAZE. User Persona [s.f.]. [Consulta: 4 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://maze.co/resources/glossary/user-persona/>
- MICROSOFT. What is Generative AI? | Microsoft Copilot [en línea]. 2024. [Consulta: 19 Mayo 2025]. Disponible en: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot/for-individuals/do-more-with-ai/general-ai/what-is-generative-ai>
- NEVEROVA, A. “What is an AI ATS? The Big Four Features that Define the Term”, SelectSoftware Reviews, 2024. [Consulta: 6 Junio 2025]. Disponible en: <https://www.selectsoftwarereviews.com/blog/ai-applicant-tracking-system>
- OPENAI. Introducing Structured Outputs in the API. [en línea]. [6 ago 2024]. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://openai.com/index/introducing-structured-outputs-in-the-api/>
- OPENAI. JSON mode — Structured Outputs Guide. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://platform.openai.com/docs/guides/structured-outputs/json-mode>
- OPENAI. API Reference — Responses / Chat Completions. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponibles en: <https://platform.openai.com/docs/api-reference/responses>
<https://platform.openai.com/docs/api-reference/chat>
- OPENQUBE. Encuesta de Sueldos 2025.02. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://sueldos.openqube.io/encuesta-sueldos->

[2025.02/](#)

- RANDSTAD. Selección de personal: etapas para un proceso eficaz [en línea]. 2024. [Consulta: 24 mayo 2025]. Disponible en: <https://www.randstad.cl/mercado-laboral/contratacion/seleccion-de-personal-etapas-para-un-proceso-eficaz/>
- Recooty. “How is AI used in Applicant Tracking Systems?” [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 5 Junio 2025]. Disponible en: <https://recooty.com/blog/how-is-ai-used-in-applicant-tracking-systems/>
- Resume.io: Resume Builder, Cover Letter Templates & Resume Examples. [en línea], 2025. [Consulta: 8 junio 2025]. Disponible en: <https://resume.io/>
- RUSSELL, Stuart y NORVIG, Peter. “Artificial Intelligence: A Modern Approach”, 2021.
- SCIKIT-LEARN. User Guide. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html
- SCIKIT-LEARN. RandomForestRegressor — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.ensemble.RandomForestRegressor.html>
- SCIKIT-LEARN. Gradient Boosting — User Guide & Examples. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/auto_examples/ensemble/plot_gradient_boosting_regression.html
- SCIKIT-LEARN. Linear Models (Ridge, Lasso, Elastic-Net) — User Guide. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/modules/linear_model.html

- SCIKIT-LEARN. Lasso — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.Lasso.html
- SCIKIT-LEARN. ElasticNet — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.ElasticNet.html
- SCIKIT-LEARN. ColumnTransformer — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.compose.ColumnTransformer.html>
- SCIKIT-LEARN. OneHotEncoder — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.OneHotEncoder.html>
- SCIKIT-LEARN. StandardScaler — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.StandardScaler.html>
- SCIKIT-LEARN. SimpleImputer — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.impute.SimpleImputer.html>
- SCIKIT-LEARN. train_test_split — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model_selection.train_test_split.html
- SCIKIT-LEARN. Cross-validation (overview). v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en: https://scikit-learn.org/stable/modules/cross_validation.html

- SCIKIT-LEARN. `r2_score` / `mean_absolute_error` / `mean_squared_error` / `root_mean_squared_error` / `mean_absolute_percentage_error` — API Reference. v1.7.2. [en línea]. 2025. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponibles en:
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.r2_score.html
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.mean_absolute_error.html
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.mean_squared_error.html
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.root_mean_squared_error.html
https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.mean_absolute_percentage_error.html
- SYSARMY. Resultados de la Encuesta de sueldos 2025.1. [en línea]. [5 feb 2025]. [Consulta: 20 septiembre 2025]. Disponible en:
<https://sysarmy.com/blog/posts/resultados-de-la-encuesta-de-sueldos-2025-1/>
- UNIR. “El marketing mix y las 4P del marketing”, 2024. [Consulta: 7 Septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.unir.net/revista/marketing-comunicacion/marketing-mix-4p/>
- UNIVERSITY LIBRARIES. Evaluating the Industry [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 7 Septiembre 2025]. Disponible en:
<https://pressbooks.lib.vt.edu/strategicmanagement/chapter/3-4-evaluating-the-industry/>
- UNIVERSITY OF SCRANTON. Resume guide [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 21 mayo 2025]. Disponible en:
<https://www.scranton.edu/studentlife/studentaffairs/careers/student-guides/resume-guide.shtml>

- YORK COLLEGE. Job search strategies [en línea]. [s.f.]. [Consulta: 23 mayo 2025].
Disponible en: <https://www.york.cuny.edu/career-services/students/resources/job-search-strategies>