

**PORTAL WEB DE BOLSA DE EMPLEO PARA EL GREMIO DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

Sanabria Lugo Laura Alejandra

Romero Merchán Sergio Nicolás

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Construcción y Gestión en Arquitectura Articulado en Ciclo Propedéutico con el  
Programa en Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones

Bogotá D.C, 2024

**PORTAL WEB DE BOLSA DE EMPLEO PARA EL GREMIO DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

Sanabria Lugo Laura Alejandra

Romero Merchán Sergio Nicolás

Arq. Francisco Javier Lagos Bayona

Mg. en Construcción y Mg. en Diseño Sostenible

Director de Proyecto de Investigación y Desarrollo Trabajo de Pregrado

Administrador Henry Noreña Villarreal

Codirector de Trabajo de Pregrado

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Construcción y Gestión en Arquitectura Articulado en Ciclo Propedéutico con el

Programa en Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones

Bogotá D.C, 2024

## **Notas de aprobación**

**Arq. Francisco Javier Lagos Bayona.**

Magister en Construcción y Magister en Diseño Sostenible.

Director de Proyecto de Investigación y Desarrollo Trabajo de Pregrado.

**Henry Noreña Villarreal.**

Codirector de Trabajo de Pregrado, Administrador de Empresas, Especialista en

Formulación y Evaluación de Proyectos.

**Arq. Pedro Ricardo Medina Motta.**

Magister Diseño Sostenible.

**Carlos Alberto Corrales Medina.**

**Juan Guillermo Lozano Camelo.**

## Índice

Notas de aprobación.....	3
Índice.....	4
Índice de Tablas.....	11
Índice de Figuras.....	12
Introducción.....	13
Abstract.....	14
1. Resumen Ejecutivo.....	15
1.1. Problema Identificado y Descripción del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	15
1.2. Mercado y Cantidad de Clientes Potenciales.....	16
1.3. CANVAS.....	18
2. Idea de Negocio del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	19
2.1. Nombre del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	19
2.2. Actividad del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	19
2.2.1. Sector Productivo en que se Encuentra el Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	20
2.2.2. Clientes a Quien se Dirige el Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	20
2.3. Objetivos del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	21
2.4. Razón Social y Logo del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.....	22

2.5. Localización Geográfica o Virtual del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción .....	23
3. Estudio de Mercado.....	24
3.1. Análisis del Sector.....	24
3.1.1. Descripción de la Situación Actual del Sector de la Construcción en Colombia .....	24
3.1.2. Análisis de las Tendencias de Consumo en el Mercado de la Construcción... 25	
3.1.3. Análisis de los Gremios o Asociaciones del Sector de la Construcción .....	27
3.1.4. Condiciones Tecnológicas a Nivel Nacional E Internacional Para la Producción del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción .....	30
3.2. Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos.....	31
3.3. Análisis del Mercado.....	32
3.3.1. Cantidad de Clientes Potenciales .....	32
3.3.2. Estimación de la Cantidad de Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción que Compran los Clientes Potenciales .....	32
3.3.3. Estimación del Precio al que Compran el Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción los Clientes Potenciales .....	33
3.3.4. Estimación de la Frecuencia de la Compra del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción por Parte de los Clientes Potenciales. ....	33
3.4. Análisis de la Competencia .....	34
3.4.1. Identificación de los Principales Competidores.....	34
3.4.2. Análisis de la Competencia, Fortalezas, Debilidades, Participación en el Mercado .....	36
4. Plan de Marketing .....	38
4.1. Estrategia de Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción. ....	38

4.1.1 Definir Empaque y Presentación (Dimensión, Modulación, Empaque y Embalaje) .....	38
4.1.2. Definición de la Garantía y Servicio de Postventa.....	40
4.1.3. Determinar si el Cliente Está Dispuesto a Comprar el Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	42
4.2. Estrategia de Precio.....	43
4.2.1. Definir el Precio de Venta del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción. ....	43
4.2.2. Definir las Condiciones o Forma de Pago .....	43
4.3. Estrategia de Distribución .....	43
4.3.1. Definir el Canal de Distribución .....	43
4.3.2. Determinar la Logística de la Distribución .....	44
4.3.3. Determinar la Oportunidad y la Experiencia que el Cliente Desea .....	44
4.4. Estrategias de Promoción y Comunicación.....	45
4.4.1. Definir los Medios de Comunicación .....	45
4.4.2. Definir los Medios de Publicidad Adecuados Para el Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción. (Logo, Slogan E Identidad Cromática) .....	47
4.4.3. Presupuesto de Promoción (Expectativa, Lanzamiento y Mantenimiento) ....	47
5. Identificación del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción. 48	
5.1. Presentación .....	48
5.2. Ficha Técnica .....	49
5.3. Área de Investigación Servicio .....	51
5.4. Tema de Investigación.....	51
5.5. Título de la Investigación.....	51
5.6. Línea de Investigación .....	52
5.7. Tipo de Investigación Ex-post-facto .....	52

5.8. Clase de Investigación Innovación Tecnológica .....	52
5.9. Objetivo General y Específicos del Servicio .....	53
5.10. Cuadro de Variables, Valores e Indicadores .....	54
5.11. Herramientas de Investigación Utilizadas.....	54
5.12. Presupuesto .....	57
5.13. Cronograma.....	58
5.14. Obtención del Número ORCID.....	59
5.15. Evidencia de Diligenciamiento del CVLAC.....	59
6. Descripción del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción. ..	61
6.1. Formulación del Problema a Investigar .....	61
6.1.1. Árbol del Problema Causas y Consecuencias .....	61
6.1.2. Árbol del Objetivo Medios y Fines.....	62
6.1.3. Árbol de Objetivos, Logros e Insumos .....	62
6.1.4. Delimitación Temática y Geográfica.....	63
6.2. Descripción .....	63
6.2.1. Concepto General del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción. ....	63
6.2.2. Impacto Tecnológico, Social y Ambiental .....	64
6.2.3. Potencial Innovador .....	64
6.3. Justificaciones del Problema a Investigar .....	64
6.3.1. <i>Justificación Ambiental</i> .....	64
6.3.2. Justificación Social .....	65
6.3.3. Justificación Económica.....	65
6.3.4. Justificación Profesional .....	65
6.3.5. Justificación Tecnológica .....	66

6.3.6. Necesidades que Satisface.....	66
6.3.7. Impacto Ambiental.....	66
6.4. Metodología de la Investigación.....	67
6.4.1. Alcance.....	67
6.4.2. Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas.....	69
6.4.3. Técnicas E Instrumentos.....	69
6.5. <i>Antecedente del Problema a Investigar</i> .....	70
6.6. <i>Estado del Arte del Problema a Investigar</i> .....	71
6.7. Marcos Contextual o Referencial.....	73
6.7.1. Marco Teórico.....	73
6.7.2. Marco Histórico.....	76
6.7.3. Marco Normativo.....	85
6.7.4. Marco Productivo.....	89
7. Nombre del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	93
7.1. Nombre E Imagen del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	93
7.2. Composición del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	94
7.2.1. Insumos, Elementos y Componentes del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	94
7.2.2. Especificaciones Técnicas del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	95
7.2.3. Características Mecánicas del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.....	95
7.2.4. Ventajas Comparativas.....	97

7.3. Proceso de Producción del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción .....	100
7.3.1. Identificación de las Actividades Necesarias para el Diseño, Puesta en Marcha y Producción .....	100
7.3.2. Duración del Ciclo Productivo.....	100
7.3.3. Capacidad Instalada .....	100
7.3.4. Proceso de Control de Calidad.....	102
7.3.5. Proceso de Seguridad Industrial.....	104
7.3.6. Puesta en Marcha, en Obra o en el Mercado.....	105
7.4. Necesidades y Requerimientos .....	105
7.4.1. Materias Primas e Insumos .....	105
7.4.2. Pruebas y Ensayos.....	106
7.4.3. Tecnología Herramientas, Equipos y Maquinaria.....	108
7.4.4. Pruebas Piloto, Secuencia de Uso, Planes de Manejo.....	109
7.4.5. Sistema de Presentación del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción .....	111
8. Plan Financiero del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción	112
8.1. Fijación del Precio de Venta.....	112
8.2. Gastos de Distribución .....	112
8.3. Gastos de Comunicación.....	112
8.4. Ficha Técnica de Calidad .....	112
8.5. Diagrama de Flujo de Calidad.....	113
8.6. Ficha Técnica de Competencia .....	115
8.7. Diagrama de Competencia .....	116
8.8. Ficha Técnica de Rapidez .....	117

8.9. Diagrama de Flujo de Rapidez.....	118
8.10. Herramienta de Producción.....	118
8.11. Herramienta Margen de Contribución.....	120
8.12. Herramienta de Planeación, Proyección de Ventas año 1 .....	120
9. Énfasis TRL y CRL.....	121
9.1. Technology Readiness Levels (TRL).....	121
9.2. Commercial Readiness Level (CRL) .....	124
10. Conclusiones .....	129
10.1. Logros.....	132
10.1.1. Flujo de trabajo para el usuario. ....	132
10.1.2. Flujo de trabajo para la empresa.....	133
11. Glosario de Términos y Vocabulario Español e Ingles .....	134
12. Bibliografía .....	139
13. Anexos.....	145

## Índice de Tablas

Tabla 1: CANVAS .....	18
Tabla 2: Identificación de los Principales Competidores .....	35
Tabla 3: Presupuesto de Promoción .....	47
Tabla 4: Ficha Técnica Construjob.....	50
Tabla 5: Cuadro de Variables, Valores e Indicadores .....	54
Tabla 6: Presupuesto .....	57
Tabla 7: Cronograma.....	58
Tabla 8: Fijación del Precio de Venta.....	112
Tabla 9: Gastos de Distribución .....	112
Tabla 10: Gastos de Comunicación.....	112
Tabla 11: Ficha Técnica de Calidad .....	113
Tabla 12: Diagrama de Flujo de Calidad.....	114
Tabla 13: Ficha Técnica de Competencia .....	116
Tabla 14: Diagrama de Competencia .....	116
Tabla 15: Ficha Técnica de Rapidez .....	118
Tabla 16: Diagrama de Flujo de Rapidez.....	118
Tabla 17: Herramienta de Producción.....	119
Tabla 18: Herramienta Margen de Contribución.....	120
Tabla 19: Technology Readiness Levels (TRL) .....	124
Tabla 20: Commercial Readiness Level (CRL) .....	128

## Índice de Figuras

Figura 1: Logo Construjob .....	23
Figura 2: Brochure Construjob.....	48
Figura 3: Número ORCID Nicolas Romero .....	59
Figura 4: Número ORCID Laura Sanabria .....	59
Figura 5: CVLAC Nicolas Romero.....	60
Figura 6: CVLAC Laura Sanabria .....	60
Figura 7: Árbol del Problema Causas y Consecuencias.....	61
Figura 8: Árbol del Objetivo Medios y Fines .....	62
Figura 9: Árbol de Objetivos, Logros e Insumos .....	63
Figura 10: Logo Construjob .....	93
Figura 11: Operación, Capacidad Instalada Vs Capacidad Requerida.....	101
Figura 12: Ventas, Capacidad Instalada Vs Capacidad Requerida.....	101
Figura 13: Inversión, Capacidad Instalada Vs Capacidad Requerida .....	102
Figura 14: Sistema de Presentación del Portal Web.....	111
Figura 15: Diagrama de Flujo de Calidad.....	115
Figura 16: Diagrama de Competencia .....	117
Figura 17: Diagrama de Flujo de Rapidez .....	118
Figura 18: Proyección de Ventas año 1 .....	120
Figura 19: Flujo de Trabajo para el Usuario .....	132
Figura 20: Flujo de Trabajo para la Empresa .....	133

## Introducción

En la era digital actual, la búsqueda de empleo ha experimentado una transformación significativa gracias a la incorporación de tecnologías innovadoras. Las aplicaciones de bolsa de trabajo se han convertido en herramientas fundamentales que conectan a empleadores y candidatos de manera eficiente y dinámica. Esta revolución en la forma en que se buscan y se encuentran oportunidades laborales ha abierto nuevas posibilidades y desafíos en el mundo laboral.

La industria de la construcción es un motor vital para el crecimiento económico y el desarrollo urbano en todo el mundo. Sin embargo, a pesar de su importancia, a menudo enfrenta desafíos en la contratación y retención de talento humano, así como en la comunicación eficaz entre los diversos actores involucrados del gremio, en un mundo cada vez más interconectado, esta industria desempeña un papel esencial en la creación de entornos habitables, seguros y sostenibles para las generaciones presentes y futuras.

El propósito de este trabajo se centra en la creación de un espacio en línea intuitivo y colaborativo donde profesionales de todos los niveles de la construcción, desde técnicos hasta doctores, puedan presentar sus habilidades y experiencia de manera destacada, mientras que los empleadores tienen acceso a una amplia gama de talento que permita satisfacer las necesidades específicas para la ejecución de un proyecto, esto, a través de funciones interactivas y herramientas personalizadas facilitado la comunicación transparente y eficiente entre empleadores y candidatos agilizando el proceso de contratación fomentando relaciones laborales sólidas y duraderas, se busca proporcionar una solución integral que permita a las empresas publicar ofertas de trabajo, buscar y filtrar candidatos calificados, y gestionar el proceso de contratación, para los candidatos poder crear su perfil, destacar sus habilidades y participar en la diversas convocatorias propuestas por los empleadores para su desarrollo profesional.

La fragmentación del mercado laboral, la falta de centralización en la búsqueda de empleo y la necesidad de identificar habilidades y experiencia específicas para proyectos particulares son solo algunas de las dificultades que enfrentan tanto los empleadores como los solicitantes de empleo en este sector, por ello, se genera la propuesta de crear un portal web que sirva como medio específico y claro para el gremio de la construcción.

*Bolsa de empleo, Empleabilidad, Construcción.*

## Abstract

In today's digital age, job search has undergone a significant transformation thanks to the incorporation of innovative technologies. Job board apps have become critical tools that connect employers and candidates efficiently and dynamically. This revolution in the way job opportunities are sought and found has opened up new possibilities and challenges in the world of work.

The construction industry is a vital driver for economic growth and urban development around the world. However, despite its importance, it often faces challenges in hiring and retaining human talent, as well as in effective communication between the various actors involved in the guild, in an increasingly interconnected world, this industry plays an essential role in creating livable, safe, and sustainable environments for present and future generations.

The purpose of this work is focused on creating an intuitive and collaborative online space where professionals at all levels of construction, from technicians to doctors, can present their skills and experience in a prominent way, while employers have access to a wide range of talent that allows them to meet the specific needs for the execution of a project, this, through interactive features and personalized tools facilitating transparent and efficient communication between employers and candidates streamlining the hiring process by fostering solid and lasting labor relations, seeks to provide a comprehensive solution that allows companies to publish job offers, search and filter qualified candidates, and manage the hiring process, for candidates to be able to create their profile, highlight their skills and participate in the various calls proposed by employers for their professional development.

The fragmentation of the labor market, the lack of centralization in the job search and the need to identify specific skills and experience for particular projects are just some of the difficulties faced by both employers and job seekers in this sector, therefore, the proposal to create a web portal that serves as a specific and clear means for the construction guild is generated.

*Job Exchange, Employability, Construction.*

## 1. Resumen Ejecutivo

### 1.1. Problema Identificado y Descripción del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción

En Colombia funcionan diversas aplicaciones especializadas que sirven de intermediarios entre los aspirantes de empleo y los oferentes de empleo con el fin de brindar oportunidades laborales de una manera más rápida y segura, algunas de ellas son LinkedIn, CompuTrabajo y El empleo, portales diseñados y enfocados para abarcar todo el mercado laboral, pero, para el gremio de la construcción no existen aplicaciones que se enfoquen y se destinen con este propósito restándole importancia al sector que genera entre el 6% y 8% del empleo en Colombia, siendo así, este proyecto propone una aplicación enfocada en conectar oferentes de empleo con aspirantes de empleo cuyo interés sean espacios de trabajo dentro del sector de la construcción. La naturaleza del trabajo por proyectos en el sector construcción en Colombia también genera una alta rotación laboral, lo que incrementa la necesidad de una plataforma que permita a los trabajadores encontrar empleo con mayor frecuencia.

El portal web permitirá:

#### **Para personas.**

- a) Registrarse como persona (aspirante de empleo): Crear un perfil verificado, generación de hoja de vida parametrizada por el portal y también con opción de cargue formato PDF.
- b) Aplicar a vacantes disponibles.
- c) Realizar feedbacks.
- d) Acceder a la compra de un plan premium que contará con beneficios únicos para agilizar y potencializar la aplicación a vacantes, desarrollo personal y profesional.

#### **Para empresas:**

- a) Registrarse como empresa (oferente de empleo): Crear perfil verificado, cargue de documentos legales.
- b) Generación de vacantes de empleo, previamente revisadas y autorizadas por el portal.

## 1.2. Mercado y Cantidad de Clientes Potenciales

- a) Análisis del Mercado de la Construcción en Colombia
  - a. Tamaño del mercado: El sector de la construcción en Colombia es uno de los motores de crecimiento económico del país. Según el DANE, la industria de la construcción ha representado entre el 6% y el 8% del Producto Interno Bruto (PIB) en los últimos años. Esto incluye tanto la infraestructura pública como el desarrollo privado.
  - b. Empleo en el sector de la construcción: El sector emplea a más de 1.5 millones de trabajadores. Es un sector clave en la generación de empleo tanto para personal calificado (ingenieros, arquitectos) como para mano de obra no calificada (albañiles, operadores de maquinaria, plomeros, electricistas, etc.).
- b) Clientes Potenciales: Trabajadores
  - a. Demografía laboral: Según el Ministerio de Trabajo de Colombia, cerca de 1.5 millones de personas están empleadas en la construcción, representando un 6.6% del total de ocupados del país.
  - b. Informalidad en el sector: Un aspecto importante a tener en cuenta es que una gran parte de estos trabajadores opera en el mercado informal. Sin embargo, esto también puede ser una oportunidad para atraer a trabajadores no registrados formalmente a la plataforma, ofreciéndoles una forma más estructurada y segura de acceder a empleo formal.
  - c. Acceso digital: Aunque el sector construcción en muchos países ha sido lento en adoptar plataformas digitales, el acceso a internet ha crecido considerablemente en Colombia. Según cifras recientes, el 60% de los hogares colombianos tiene acceso a internet, lo que permite que una mayor cantidad de trabajadores pueda utilizar plataformas digitales para la búsqueda de empleo.
- c) Clientes Potenciales: Empresas
  - a. Número de empresas constructoras: En Colombia, el sector de la construcción incluye tanto grandes constructoras (como Odinsa o Amarilo) como pequeñas y medianas empresas. Según la Cámara Colombiana de la

Construcción (Camacol), hay más de 30,000 empresas que operan en el sector, lo que incluye desde grandes corporaciones hasta pequeñas contratistas.

- b. Necesidades de contratación: Debido a la constante rotación de personal y la necesidad de mano de obra tanto calificada como no calificada, las empresas de construcción en Colombia requieren acceso a una bolsa de empleo que les permita encontrar trabajadores de forma rápida y eficiente, especialmente en proyectos temporales o a corto plazo.

d) Estimación de la Cantidad de Clientes Potenciales

- a. Trabajadores: En un escenario conservador, si se considera que entre el 10% y el 20% de los 1.5 millones de trabajadores del sector de la construcción en Colombia podrían usar una plataforma digital de empleo, esto resultaría en 150,000 a 300,000 usuarios potenciales.
- b. Empresas: De las más de 30,000 empresas constructoras que operan en Colombia, se podría estimar que un 15% a 25% de ellas, es decir, entre 4,500 y 7,500 empresas, podrían utilizar un portal digital especializado para facilitar su proceso de contratación de personal.

### 1.3. CANVAS

Socios clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relaciones con el cliente	Segmento de cliente
<p>Instituciones educativas: Universidades y centros técnicos que ofrezcan cursos y descuentos. Empresas de tecnología: Proveedores de software y hosting. Empresas del sector de la construcción: Colaboradores que ofrezcan oportunidades laborales. Asociaciones profesionales: Organizaciones relacionadas con la construcción.</p>	<p>Desarrollo y mantenimiento de la plataforma: Asegurar la funcionalidad y seguridad del portal web. Marketing y promoción: Campañas para atraer estudiantes, graduados y empresas al portal. Atención al cliente: Soporte continuo para usuarios premium y empresas. Gestión de alianzas: Establecer y mantener colaboraciones con instituciones educativas y empresas.</p>	<p>Para estudiantes y graduados: Potencialización de la hoja de vida. Descuentos en cursos con instituciones educativas aliadas. Priorización de su perfil al postularse a vacantes. Acceso a contenido exclusivo y recursos de desarrollo profesional. Para empresas: Acceso a una base de datos de candidatos calificados y priorizados. Herramientas de filtrado y búsqueda avanzada para encontrar los candidatos ideales.</p>	<p>Estudiantes y graduados: Asistencia personalizada y soporte técnico. Comunidad online para intercambio de experiencias y networking. Empresas: Soporte dedicado y consultoría para el uso de la plataforma. Servicio de atención al cliente para resolver dudas y mejorar el uso de las herramientas de contratación.</p>	<p>Estudiantes de carreras relacionadas con la construcción: Estudiantes universitarios y de institutos técnicos que buscan prácticas, pasantías y su primer empleo. Graduados de carreras relacionadas con la construcción: Recién graduados que buscan empleo en su campo de estudio. Empresas del sector de la construcción: Empresas que buscan contratar talento especializado en construcción.</p>
	<p><b>Recursos clave</b></p> <p>Plataforma tecnológica: El portal web y las herramientas de gestión de perfiles y vacantes. Equipo de desarrollo: Programadores, diseñadores y administradores de sistemas. Equipo de marketing y ventas: Profesionales para promover la plataforma y adquirir nuevos usuarios y alianzas. Alianzas con instituciones educativas: Relaciones con universidades y centros de formación</p>		<p><b>Canales</b></p> <p>Portal web: Plataforma principal donde se gestionan perfiles y ofertas de empleo. Redes sociales: Promoción y comunicación continua con los usuarios. Correo electrónico: Boletines informativos y notificaciones personalizadas. Alianzas con instituciones educativas: Promoción a través de universidades y centros educativos.</p>	
	<p><b>Estructura de costos</b></p> <p>Desarrollo y mantenimiento de la plataforma: Gastos de personal técnico y servidores. Marketing y publicidad: Costos de campañas promocionales y marketing digital. Sueldos y salarios: Personal de soporte, ventas y administración. Costos de alianzas y comisiones: Pagos a instituciones educativas por colaboraciones. Gastos administrativos: Oficinas, suministros y otros gastos operativos.</p>		<p><b>Fuente de ingresos</b></p> <p>Suscripciones a cuentas premium: Tarifas mensuales o anuales para los usuarios que deseen acceso a funciones avanzadas. Publicidad: Espacios publicitarios para instituciones educativas y empresas del sector. Tarifas de servicios a empresas: Cobros por publicaciones destacadas de ofertas de empleo y acceso a herramientas avanzadas de búsqueda de candidatos.</p>	

Tabla 1: CANVAS  
Fuente: Romero y Sanabria. 2024

## **2. Idea de Negocio del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción**

### **2.1. Nombre del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción**

Construjob es un portal web dedicado a facilitar la búsqueda de empleo en el gremio de la construcción. A través de su plataforma, conecta a empresas del sector con profesionales cualificados y no cualificados, simplificando el proceso de contratación. Construjob se especializa en ofrecer oportunidades laborales que abarcan desde pequeños proyectos hasta grandes obras, asegurando que tanto empleadores como candidatos encuentren el perfil que mejor se adapte a sus necesidades. Con un firme compromiso con el desarrollo del talento en la industria, Construjob proporciona un espacio en el que experiencia y oportunidad se encuentran para impulsar el crecimiento del sector de la construcción.

### **2.2. Actividad del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción**

La actividad del proyecto se centra en desarrollar y mantener una plataforma digital que actúe como un punto de encuentro entre empleadores y mano de obra calificada y no calificada del sector de la construcción. La actividad principal del proyecto incluye:

- a) Creación y mantenimiento de una base de datos de empleadores y candidatos: Recopilar, almacenar y actualizar información relevante sobre empresas que buscan contratar personal y mano de obra calificada y no calificada del sector de la construcción en busca de empleo.
- b) Desarrollo de herramientas de búsqueda y filtrado: Implementar funcionalidades que permitan a los candidatos buscar ofertas laborales según criterios específicos como ubicación, experiencia, habilidades requeridas, tipo de proyecto y cargo.
- c) Facilitación del proceso de contratación: Ofrecer un espacio donde se puedan publicar y gestionar ofertas de empleo donde los candidatos puedan aplicar de manera sencilla. Además, incluir características como alertas de empleo, sistemas de mensajería interna y opciones para la organización de entrevistas.

- d) Optimización de la experiencia del usuario: Asegurarse de que tanto los empleadores como los candidatos tengan una experiencia de usuario intuitiva y eficiente, mejorando continuamente la interfaz y la funcionalidad del portal basándose en el feedback de los usuarios y en análisis de datos.
- e) Marketing y promoción del portal: Ejecutar estrategias de marketing digital para atraer tanto a empleadores como a mano de obra calificada y no calificada del sector de la construcción, incrementando la visibilidad del portal y fomentando su uso continuo.

### ***2.2.1. Sector Productivo en que se Encuentra el Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción***

Construjob pertenece el sector de servicios, específicamente en el ámbito de la tecnología y el empleo. Dentro de este sector, se posiciona como una plataforma digital que facilita la conexión entre empleadores y profesionales dentro del sector de la construcción.

Opera en la intersección de dos sectores clave:

- a) Sector de la construcción: Aunque no realiza actividades de construcción directamente, atiende las necesidades del mercado laboral en este sector, conectando a empresas constructoras, contratistas, y otros actores con profesionales calificados, como ingenieros, arquitectos, albañiles, electricistas, y demás oficios relacionados con la construcción.
- b) Sector de tecnología y servicios digitales: Como un portal web, pertenece también al sector tecnológico, proporcionando un servicio digital que utiliza la tecnología para optimizar el proceso de contratación y búsqueda de empleo. La plataforma emplea herramientas digitales para facilitar la búsqueda de trabajo y la contratación, proporcionando soluciones innovadoras y tecnológicas a las empresas y trabajadores del sector de la construcción.

### ***2.2.2. Clientes a Quien se Dirige el Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción***

Construjob está diseñado para dirigirse a dos tipos principales de clientes dentro del sector de la construcción:

- a) Empresas del sector de la construcción:

- a. Contratistas y constructoras: Grandes y pequeñas empresas que buscan contratar personal para diversos proyectos de construcción, desde obras residenciales y comerciales hasta infraestructuras públicas.
  - b. Empresas de servicios especializados: Compañías que requieren personal especializado, como instaladores de sistemas eléctricos, fontaneros, carpinteros, pintores, y otras profesiones relacionadas con la construcción.
  - c. Oficinas de arquitectos e ingenieros: Despachos que necesitan contratar arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros estructurales y otros profesionales técnicos para la planificación, diseño y supervisión de obras.
- b) Profesionales del sector de la construcción:
- a. Trabajadores calificados: Profesionales que poseen habilidades técnicas específicas en el área de la construcción, como albañiles, soldadores, operadores de maquinaria pesada, técnicos en sistemas HVAC, entre otros.
  - b. Profesionales técnicos y administrativos: Personas que buscan empleo en roles de administración de proyectos, gestión de obra, supervisión, seguridad en construcción, y otras funciones que apoyan las operaciones de construcción.
  - c. Nuevos talentos y aprendices: Mano de obra no calificada, estudiantes recién graduados o aprendices que desean ingresar al mercado laboral y adquirir experiencia en proyectos de construcción.

### **2.3. Objetivos del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción**

Enfocados en fortalecer la posición en el mercado como un portal web líder para el empleo en el sector de la construcción. A continuación, se detallan los objetivos:

1. Facilitar el acceso a oportunidades laborales en el sector de la construcción: Proporcionar una plataforma eficiente y fácil de usar donde los profesionales de la construcción puedan encontrar ofertas de empleo que se ajusten a sus habilidades y experiencia, conectándolos con empleadores que buscan su perfil.

2. Optimizar el proceso de contratación para empresas del sector: Ayudar a las empresas de construcción a encontrar rápidamente candidatos calificados mediante herramientas avanzadas de filtrado y búsqueda, reduciendo el tiempo y los costos asociados con el reclutamiento y la selección de personal.
3. Fomentar el desarrollo profesional y la capacitación continua: Ofrecer recursos adicionales como talleres, cursos y seminarios en línea que ayuden a los trabajadores de la construcción a mejorar sus habilidades y mantenerse actualizados con las últimas tendencias y tecnologías del sector.
4. Expandir la red de usuarios y mejorar la visibilidad de la plataforma: Aumentar la base de usuarios, tanto de empleadores como de candidatos, mediante estrategias de marketing digital, alianzas estratégicas con instituciones educativas y gremios del sector, y campañas promocionales para incrementar la presencia de Construjob en el mercado.
5. Mantener un alto nivel de satisfacción del usuario: Asegurar que tanto los empleadores como los profesionales tengan una experiencia positiva al utilizar la plataforma, mediante la implementación de un sistema de atención al cliente eficaz, recopilación de feedback, y mejoras continuas basadas en las necesidades y sugerencias de los usuarios.
6. Innovar en soluciones tecnológicas para el mercado laboral: Desarrollar y mejorar continuamente las herramientas tecnológicas del portal para adaptarse a las nuevas demandas del mercado, como la inteligencia artificial para el emparejamiento de candidatos y empleadores, y la automatización de procesos de reclutamiento.

#### **2.4. Razón Social y Logo del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción**

El proyecto tendrá como razón social CONSTRUJOB SAS



*Figura 1: Logo Construjob*  
*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

Se eligió una imagen minimalista de una lupa haciendo referencia a su significado de búsqueda, para ello se tomó el mango de la lupa y luego la letra “e” haciendo referencia a la palabra “empleo” como lente y finalmente un casco de construcción simbolizando la especificación del gremio.

El color se escogió anaranjado ya que este color es vibrante y energético, y se usa a menudo para llamar la atención. En la construcción, se utiliza en conos de tráfico y chalecos de seguridad debido a su alta visibilidad, además, suele ser asociado con la energía y la juventud, lo que puede atraer a un público más joven.

## **2.5. Localización Geográfica o Virtual del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción**

Las oficinas de la empresa están ubicadas en la dirección la Cra. 7 32 12 barrio Sucre de la localidad de Teusaquillo, la cual será la sede principal de la empresa donde se encuentra el soporte técnico, oficina de servicio al cliente. El proyecto prestará sus servicios de manera virtual; la plataforma tiene cobertura a nivel nacional.

### **3. Estudio de Mercado**

#### **3.1. Análisis del Sector**

##### ***3.1.1. Descripción de la Situación Actual del Sector de la Construcción en Colombia***

En este subcapítulo, se examina la situación actual del sector de la construcción en Colombia, un sector vital para la economía del país. Se analizarán los indicadores económicos recientes, como el crecimiento del PIB del sector y de empleabilidad. Este análisis es crucial para entender el contexto en el que opera Construjob y cómo puede posicionarse como un recurso esencial para la conexión entre empleadores y trabajadores dentro del mercado laboral de la construcción en Colombia.

##### **3.1.1.1. Producto Interno Bruto.**

De acuerdo con el boletín técnico del DANE, el valor de la construcción ha experimentado variaciones significativas en los primeros trimestres de los años 2021, 2022 y 2023. Para el primer trimestre del año 2021, el valor de la construcción disminuyó un 6% en comparación con el mismo periodo de 2020, debido a las contracciones del 2.2% en edificaciones y del 12.8% en obras civiles. En el primer trimestre del año 2022, se registró un crecimiento del 5.2% en el valor de la construcción frente al primer trimestre del 2021, a pesar de las contracciones del 10.3% en edificaciones y del 4.9% en obras de ingeniería civil. Sin embargo, en el primer trimestre del año 2023, el valor de la construcción volvió a disminuir, esta vez un 3.1% respecto al primer trimestre del 2022, como resultado de las contracciones del 2.6% en edificaciones y del 14.9% en obras de ingeniería civil.

##### **3.1.1.2. Empleabilidad.**

De acuerdo con el boletín de mercado laboral del DANE, la tasa de desempleo ha mostrado una tendencia a la baja en los años 2021, 2022 y 2023. En el año 2021, la tasa de desempleo fue del 13.7%, lo que representó una disminución del 2.2% respecto al año 2020. En el año 2022, la tasa de desempleo nacional fue del 11.2%, lo que significó una reducción del 2.6% en comparación con el año 2021. En el año 2023, la tasa global de desocupación nacional se situó en el 10.2%, representando una disminución del 1.1% respecto al año 2022.

### ***3.1.2. Análisis de las Tendencias de Consumo en el Mercado de la Construcción***

En este subcapítulo, se explorarán las tendencias actuales de consumo en el mercado de la construcción, centrándose en cómo estas influyen en la demanda de servicios y mano de obra en el sector.

#### **3.1.2.1. Necesidades.**

De acuerdo con el boletín técnico del DANE, a nivel nacional, el 7.5% de los hogares se encontraban en déficit cuantitativo y el 23.5% en déficit cualitativo. En un boletín técnico posterior, se indica que, a nivel nacional, el 7.3% de los hogares se encontraban en déficit cuantitativo y el 23.1% en déficit cualitativo.

#### **3.1.2.2. Innovación.**

- a) Match Inteligente con Algoritmos de IA
  - a. Descripción: Implementar un algoritmo de inteligencia artificial que analice en tiempo real los perfiles de los trabajadores y las ofertas de empleo, para hacer un "match inteligente" entre habilidades, experiencia y requisitos de las vacantes.
  - b. Innovación: El algoritmo no solo puede recomendar empleos basados en la experiencia pasada del trabajador, sino también sugerir oportunidades para adquirir nuevas habilidades a través de proyectos o certificaciones. Esto mejora la eficiencia en el proceso de selección y ayuda a las empresas a encontrar el personal adecuado más rápidamente.
- b) Certificación y Capacitación en Línea para Trabajadores
  - a. Descripción: Incorporar una sección donde los trabajadores puedan acceder a cursos en línea y certificaciones reconocidas en el sector, como seguridad laboral, manipulación de maquinaria pesada, o habilidades específicas como el uso de nuevas tecnologías constructivas (ej. BIM - Building Information Modeling).
  - b. Innovación: Esta funcionalidad permite a los trabajadores no solo buscar empleo, sino también mejorar sus habilidades y ser más competitivos.

Además, las empresas tendrán acceso a una base de candidatos con certificaciones verificadas.

- c) Sistema de Reputación y Evaluación de Trabajadores y Empresas
  - a. Descripción: Implementar un sistema de calificación y evaluación bidireccional (similar al de plataformas como Uber o Airbnb), donde tanto los trabajadores como las empresas puedan evaluarse mutuamente al terminar un proyecto.
  - b. Innovación: Esto crearía un entorno de mayor transparencia y confianza. Las empresas podrán ver las calificaciones y comentarios sobre los trabajadores antes de contratarlos, y los empleados podrán elegir con más información a qué empleadores desean postularse.
- d) Geolocalización y Búsqueda de Empleo por Proximidad
  - a. Descripción: Implementar una función de geolocalización que permita a los trabajadores buscar empleos en su ubicación cercana, ideal para proyectos de construcción que requieren mano de obra inmediata y local.
  - b. Innovación: Esta funcionalidad optimiza tanto para los empleadores que necesitan contratar personal rápidamente para proyectos específicos, como para los trabajadores que buscan trabajos en su área local, ahorrando tiempo y costos de desplazamiento.
- e) Integración con Normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
  - a. Descripción: Integrar información y requisitos sobre seguridad y salud en el trabajo (SST), de modo que las empresas al publicar ofertas de empleo puedan detallar los estándares de seguridad exigidos, y los trabajadores conozcan las certificaciones necesarias.
  - b. Innovación: Este enfoque promueve el cumplimiento de normativas legales en el sector y fomenta un entorno de trabajo más seguro. Además, permite a los trabajadores destacar si cuentan con las certificaciones necesarias de SST, lo que es un valor agregado.
- f) Ofertas de Empleo por Proyectos Temporales y Freelance
  - a. Descripción: Facilitar la publicación de empleos temporales y freelance que se alineen con la naturaleza del trabajo por proyecto en la construcción.

Empresas y contratistas podrían buscar profesionales calificados para proyectos específicos sin necesidad de contratar a tiempo completo.

- b. Innovación: Permitiría a empresas pequeñas o medianas contratar expertos para necesidades puntuales, y a trabajadores obtener más flexibilidad al elegir proyectos a corto plazo que les interesen.

### ***3.1.3. Análisis de los Gremios o Asociaciones del Sector de la Construcción***

El análisis de los gremios o asociaciones del sector de la construcción permite identificar cómo estas organizaciones contribuyen al desarrollo del mercado laboral. Estos gremios influyen en la mejora de las condiciones laborales, la formalización del empleo y la capacitación continua de los trabajadores. Además, juegan un papel crucial al facilitar la adopción de nuevas tecnologías y plataformas, como los portales de empleo, que optimizan la contratación de personal calificado, impulsando así la productividad y eficiencia en el sector.

#### **3.1.3.1. Gremio de Producción de Acero.**

El gremio de producción de acero desempeña un papel crucial en el sector de la construcción al proporcionar perfiles y vacantes especializados que son fundamentales para el desarrollo de infraestructuras. Este gremio puede aportar ingenieros metalúrgicos y especialistas en producción y calidad de acero, quienes son responsables de supervisar el proceso de fabricación y asegurar que el acero cumpla con las especificaciones técnicas requeridas para su uso en construcción. Además, puede ofrecer perfiles de operarios de planta, que manejan el equipo de producción, así como técnicos en mantenimiento industrial, encargados de asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria utilizada en la producción de acero. También se pueden encontrar perfiles comerciales y de logística, como gerentes de ventas y coordinadores de logística, que facilitan la distribución del acero hacia los sitios de construcción. La colaboración con el gremio de producción de acero es esencial para garantizar la disponibilidad y calidad de uno de los materiales más importantes utilizados en la construcción moderna.

#### **3.1.3.2. Gremio de la Producción de Cemento.**

El gremio de la producción de cemento es fundamental para el sector de la construcción, ya que proporciona perfiles y vacantes clave que aseguran el suministro continuo y la calidad de este material esencial. Este gremio puede aportar perfiles como ingenieros químicos y técnicos en

procesos industriales, quienes se encargan de supervisar y optimizar los procesos de fabricación del cemento, garantizando que cumplan con los estándares de calidad requeridos para diversas aplicaciones en construcción. También ofrece vacantes para operarios de planta que manejan y supervisan la maquinaria de producción, y técnicos en mantenimiento que son responsables de mantener y reparar el equipo utilizado en las plantas cementeras. Además, el gremio de producción de cemento puede incluir perfiles de especialistas en control de calidad, que realizan pruebas y aseguramiento de la calidad del cemento producido, así como profesionales en logística y distribución, como coordinadores logísticos y gerentes de transporte, quienes gestionan la cadena de suministro para asegurar la entrega oportuna del cemento a los sitios de construcción. Estos perfiles son esenciales para garantizar la disponibilidad, calidad y eficiencia en el uso del cemento en diversos proyectos de construcción.

#### **3.1.3.3. Asociación de Productores del Ladrillo.**

La Asociación de Productores de Ladrillo desempeña un papel importante en la cadena de suministro del sector de la construcción, proporcionando perfiles y vacantes que son esenciales para la fabricación y distribución de ladrillos, un material de construcción clave. Este gremio puede ofrecer perfiles como ingenieros industriales y especialistas en materiales, que supervisan el proceso de producción y aseguran que los ladrillos cumplan con los estándares de calidad y resistencia requeridos. Además, pueden aportar operarios de planta, que son responsables de la operación de la maquinaria utilizada en la fabricación de ladrillos, y técnicos en mantenimiento, encargados de mantener en buen estado las instalaciones y el equipo de producción. El gremio también puede incluir perfiles en control de calidad, que realizan inspecciones y pruebas para garantizar que los ladrillos producidos sean adecuados para su uso en construcción. Asimismo, ofrece oportunidades en áreas de ventas y logística, como gerentes de ventas y coordinadores de distribución, que gestionan la comercialización y entrega de los ladrillos a los diferentes sitios de construcción. Estos perfiles son fundamentales para garantizar un suministro constante y de calidad de ladrillos, contribuyendo así al éxito de los proyectos de construcción en los que se utilizan.

#### **3.1.3.4. Asociación de Productores del Concreto.**

La Asociación de Productores de Concreto es un gremio esencial en la industria de la construcción, ya que proporciona perfiles y vacantes especializados para asegurar la producción y

distribución de concreto de alta calidad. Este gremio puede ofrecer perfiles como ingenieros civiles y especialistas en tecnología del concreto, quienes supervisan la formulación y el proceso de mezcla del concreto para asegurar que cumpla con las especificaciones técnicas y de resistencia necesarias para diferentes tipos de obras. También incluye operarios de planta y maquinaria, que son responsables de operar equipos de mezcla y transporte, como las plantas dosificadoras y los camiones mezcladores, garantizando la consistencia y la calidad del concreto durante su producción y entrega. Además, el gremio puede aportar técnicos en control de calidad, quienes realizan pruebas de resistencia y durabilidad para garantizar que el concreto cumpla con las normativas de construcción. También ofrece perfiles en logística y distribución, como coordinadores logísticos y gerentes de transporte, que organizan la entrega eficiente del concreto a los sitios de construcción, asegurando que llegue en el estado adecuado para su uso inmediato. Por último, el gremio incluye vacantes en áreas comerciales, como gerentes de ventas y representantes de servicio al cliente, que trabajan en la comercialización del concreto y en la atención a las necesidades de los clientes en el sector de la construcción. Estos perfiles son cruciales para garantizar un suministro confiable y de alta calidad de concreto, un material indispensable en casi todos los proyectos de construcción.

#### **3.1.3.5. Asociación de Productores del Vidrio.**

La Asociación de Productores de Vidrio juega un papel vital en la industria de la construcción, aportando perfiles y vacantes claves necesarios para la producción, procesamiento, y distribución de vidrio, un material fundamental en la arquitectura moderna y en proyectos de construcción. Este gremio puede ofrecer perfiles como ingenieros de materiales y especialistas en tecnología del vidrio, quienes supervisan los procesos de fabricación, tratamiento y calidad del vidrio para garantizar que cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad para su uso en ventanas, fachadas, divisiones interiores y otros elementos constructivos. Además, se necesitan operarios de planta y técnicos de producción, encargados de manejar la maquinaria especializada para el corte, laminado, templado y curvado del vidrio, asegurando que cada pieza cumpla con las especificaciones del diseño arquitectónico. El gremio también puede incluir perfiles de control de calidad, responsables de realizar inspecciones y pruebas para asegurar que el vidrio fabricado sea resistente, seguro y adecuado para su uso en construcción. En cuanto a la logística y distribución, se requieren coordinadores logísticos y gerentes de transporte que gestionen la cadena de

suministro, asegurando la entrega puntual y segura del vidrio a los sitios de construcción. Por último, hay oportunidades en áreas comerciales y de ventas, como gerentes de ventas y representantes de servicio al cliente, que trabajan en la comercialización del vidrio y en la gestión de relaciones con constructores, arquitectos y diseñadores. Estos perfiles son esenciales para garantizar la disponibilidad y calidad del vidrio en el mercado de la construcción, apoyando la innovación y el diseño en proyectos arquitectónicos contemporáneos.

#### ***3.1.4. Condiciones Tecnológicas a Nivel Nacional E Internacional Para la Producción del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción***

A nivel nacional, en un país como Colombia, es esencial contar con una infraestructura digital robusta que respalde el desarrollo y mantenimiento del portal. Esto implica disponer de acceso a servicios de internet de alta velocidad, centros de datos confiables para el almacenamiento y procesamiento de información, y proveedores de servicios en la nube que ofrezcan escalabilidad y seguridad para proteger los datos de los usuarios y las empresas registradas en la plataforma.

A nivel internacional, Construjob debe alinearse con las últimas tendencias tecnológicas y estándares globales en desarrollo web. Esto incluye el uso de frameworks modernos (como React, Angular, o Vue.js) para diseñar interfaces de usuario intuitivas y responsivas, así como tecnologías de backend (como Node.js, Django, o Ruby on Rails) que faciliten operaciones eficientes y seguras. Además, es crucial incorporar herramientas de inteligencia artificial y aprendizaje automático para mejorar la experiencia del usuario, ofreciendo recomendaciones personalizadas de empleo y optimizando el proceso de emparejamiento entre empleadores y candidatos.

En términos de normativas internacionales, el portal debe cumplir con regulaciones de protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, y leyes locales, como la Ley de Protección de Datos Personales en Colombia, para garantizar la privacidad y seguridad de la información de los usuarios. Asimismo, es necesario implementar tecnologías avanzadas de ciberseguridad, como la encriptación de datos, autenticación de dos factores, y firewalls, que protejan el portal contra posibles amenazas cibernéticas.

### **3.2. Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector y Mercados Objetivos**

El desarrollo tecnológico e industrial del sector de la construcción en Colombia está impulsando una demanda laboral más especializada y dinámica. Un portal de empleo dirigido a este sector puede aprovechar estas tendencias tecnológicas y necesidades industriales para conectar a trabajadores calificados con empleadores, mejorando la eficiencia y fomentando la innovación en los procesos de contratación.

#### **a) Desarrollo Tecnológico e Industrial del Sector**

##### **a. Automatización y Digitalización en la Construcción**

- i. La construcción ha visto un creciente uso de tecnologías como la automatización de procesos, la robótica y el uso de drones para inspección y monitoreo de obras. El BIM (Building Information Modeling) ha sido uno de los principales avances, permitiendo la planificación y gestión de proyectos de manera más eficiente. Estas tecnologías han reducido los tiempos de construcción, mejorado la precisión y optimizado los recursos.
- ii. Impacto en el portal de empleo: Estos avances han generado la necesidad de un perfil laboral más especializado, que no solo tenga experiencia práctica en la construcción, sino también competencias tecnológicas. El portal puede segmentar empleos según la experiencia en estas áreas, ayudando a las empresas a encontrar candidatos con habilidades específicas.

#### **b) Mercados Objetivos**

- a. Pequeñas y medianas constructoras: Estas empresas, que suelen tener menos recursos para procesos de selección largos, son un mercado objetivo importante para el portal. Necesitan acceder a mano de obra calificada rápidamente para proyectos temporales o específicos, lo que convierte al portal en una solución eficiente para cubrir vacantes a corto plazo.
- b. Grandes proyectos de infraestructura: Los grandes proyectos, tanto públicos como privados, demandan personal altamente especializado y con certificaciones técnicas avanzadas. Estos proyectos pueden beneficiarse de un

portal que permita filtrar candidatos por habilidades técnicas específicas, experiencia en proyectos de gran escala y cumplimiento de normativas de seguridad.

- c. Freelancers y Contratistas independientes: En un mercado laboral cada vez más flexible, el portal puede servir como un espacio para que contratistas independientes o freelancers ofrezcan sus servicios. La construcción modular, los proyectos a corto plazo y las reparaciones especializadas requieren de este tipo de trabajadores.
- d. Mercado laboral rural y urbano: El portal puede enfocarse tanto en las zonas urbanas, donde hay más demanda de construcción de grandes proyectos, como en áreas rurales, donde se necesita infraestructura básica como caminos, viviendas y servicios públicos. Esto abriría oportunidades laborales en regiones más apartadas, alineando a trabajadores locales con proyectos de desarrollo.

### **3.3. Análisis del Mercado**

#### ***3.3.1. Cantidad de Clientes Potenciales***

De acuerdo con el reporte de estudiantes admitidos en educación superior - Colombia 2021 en la ciudad de Bogotá D.C del SNIES se detalla que 11028 personas están cursando actualmente un programa con descripción de código detallado en Construcción e ingeniería civil y Arquitectura y urbanismo, también, el reporte de estudiantes graduados en educación superior – Colombia 2021 6248 estudiantes se graduaron, entre tanto, el reporte de estudiantes admitidos en educación superior – Colombia 2022 con las características anteriormente descritas en el reporte del SNIES correspondió a 10051 personas, reporte de estudiantes admitidos en educación superior – Colombia 2022 en ese mismo año 5975 estudiantes se graduaron.

#### ***3.3.2. Estimación de la Cantidad de Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción que Compran los Clientes Potenciales***

En relación con los términos y condiciones del portal CompuTrabajo el oferente podrá comprar solo una vez la cuenta premium ya que solo este podrá ser beneficiario, así mismo, en los términos y condiciones del portal ElEmpleo el candidato podrá comprar solo una vez la membresía ElEmpleo Gold o ElEmpleo Silver, por último, para LinkedIn el adquiriente del producto en sus

políticas de reembolso expone que solo es quien se registre con cuenta y realice la compra podrá hacerlo una sola vez.

### ***3.3.3. Estimación del Precio al que Compran el Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción los Clientes Potenciales***

De acuerdo con las conclusiones obtenidas se generaron los datos necesarios para saber que con una cantidad de clientes potenciales (Q) de 8326, un precio de servicio (\$) de 15.000 COP, una frecuencia de compra (F') de 12 veces al año y una cantidad de compra (Q') de 1 vez, se tendrá que el tamaño del mercado en cantidad corresponde a 99.912, por ende, el tamaño del mercado en pesos es de 1.498.680.000 COP.

### ***3.3.4. Estimación de la Frecuencia de la Compra del Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción por Parte de los Clientes Potenciales.***

De acuerdo con la frecuencia de los productos de suscripción y membresías en los portales web y con referencia en el portal CompuTrabajo mención que la cuenta premium será renovado

trimestralmente, así mismo, para las membresías ofertadas por El Empleo en su servicio Gold será renovada anualmente y el servicio Silver semestralmente, finalmente, para el servicio Premium ofrecido por LinkedIn en cualquiera de sus opciones será mensualmente.

### 3.4. Análisis de la Competencia

#### 3.4.1. Identificación de los Principales Competidores

COMPETENCIA POTENCIAL	CAL	FTE	CRITERIO MISMO SEGMENTO	CAL	FTE	CRITERIO TAMAÑO EMPRESA	CAL	FTE	CRITERIO SATISFACEN LA MISMA NECESIDAD	TOT
CompuTrabajo	10	1	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	3	2	Tiene presencia en 19 países de Latinoamérica	10	1	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo, oferta de cursos para potenciar habilidades	23
El Empleo	10	3	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	4	3	Tiene presencia en 2 países de Latinoamérica	10	4	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo, oferta de cursos para potenciar habilidades	24
Agencia pública de empleo SENA	10	5	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	5	5	Tiene presencia en toda Colombia	10	5	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo, oferta de cursos para potenciar habilidades	25
Compensar	10	6	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	5	6	Tiene presencia en toda Colombia	5	6	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	20
Indeed	10	7	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	2	8	Tiene presencia en 62 países alrededor del mundo	5	7	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	17

LinkedIn	10	9	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	1	9	Tiene presencia en 200 países alrededor del mundo	10	9	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo, oferta de cursos para potenciar habilidades	21
Locanto	8	10	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo, son mediante clasificados	2	11	Tiene presencia en 54 países alrededor del mundo	2	10	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo mediante anuncios clasificados	12
Opcionempleo	10	12	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	1	12	Tiene presencia en 90 países alrededor del mundo	5	12	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	16
Talentbox	10	13	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	5	13	Tiene presencia en toda Colombia	5	13	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	20
Trabajos.com	10	14	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	2	14	Tiene presencia en 55 países alrededor del mundo	5	14	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	17
Trovit	10	15	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	2	15	Tiene presencia en 60 países alrededor del mundo	5	15	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	17
Buscojobs	10	16	Los estudiantes mayores de 18 años pueden buscar ofertas de trabajo	2	16	Tiene presencia en 35 países alrededor del mundo	5	16	Conectar a buscadores de empleo con demandantes de empleo	17

Tabla 2: Identificación de los Principales Competidores  
Fuente: Romero y Sanabria 2024

### ***3.4.2. Análisis de la Competencia, Fortalezas, Debilidades, Participación en el Mercado***

Luego del análisis se determina que los competidores potenciales son:

- a) **CompuTrabajo:** Fundado en 1999 en Edimburgo, Escocia y con más de 127 millones de visitas mensuales es una web que ayuda a las personas a encontrar trabajo y a las empresas a encontrar el mejor talento, ofreciendo soluciones innovadoras para la gestión de recursos humanos y el reclutamiento en línea con presencia en 19 países de Latinoamérica siendo líder en 1017, la búsqueda de empleo es gratuito, pero ofrece la suscripción al servicio Cuenta Premium que permitirá al usuario mejorar la visibilidad de la hoja de vida, realizar evaluación de comportamiento, ver las empresas que visitan el perfil, test de idiomas y grabar una video presentación.
- b) **EIEmpleo:** Creada en el 2000 como una solución a la limitante de elaborar hojas de vida en formatos impresos y llevarlas directamente a una convocatoria y con un mercado consolidado en Costa Rica, EIEmpleo es una web con sede física en Bogotá, Colombia, la finalidad del portal es de recibir, tramitar y autorizar las solicitudes presentadas para realizar la actividad de gestión y colocación de empleo, el registro y postulación a convocatorias es gratuito pero también ofrece dos membresías, EIEmpleo Gold y EIEmpleo Silver, los beneficios que ofrecen son los mismos, Acceder a cursos, destacar la hoja de vida, presentar una prueba conductual, consultar salarios y recibir asesoría para potenciar la hoja de vida, en este caso para Gold es individual y para Silver es grupal.
- c) **Agencia pública de empleo SENA:** La Agencia Pública de Empleo, con 30 años de experiencia, ofrece un servicio gratuito que conecta a personas en búsqueda de trabajo con empresas que necesitan talento humano. También facilita procesos de

- d) intermediación laboral en el extranjero como operador autorizado. Todos, sin discriminación, pueden acceder a sus servicios para buscar empleo o registrar vacantes.

El SENA, a través de esta Agencia, se enfoca en brindar atención y servicios a poblaciones vulnerables como víctimas de la violencia, personas con discapacidad, grupos étnicos, entre otros, con el objetivo de mejorar sus perfiles laborales y promover su inserción social y productiva. La Agencia ha mejorado su herramienta en línea para conectar a buscadores de empleo con empleadores y ofrece orientación personalizada sobre el mercado laboral a nivel nacional.

- e) **LinkedIn:** Con más de 850 millones de usuarios en más de 200 países, LinkedIn nació en 2002 y se lanzó oficialmente al mercado el 5 de mayo de 2003 de la mano de su cofundador Reid Hoffman, el objetivo de la plataforma es conectar los profesionales con el mundo laboral, en el 2016 Microsoft compró la empresa, sus ingresos provienen de suscripciones, publicidad y soluciones para selección de personal.

## 4. Plan de Marketing

### 4.1. Estrategia de Portal WEB de Bolsa de Empleo Para el Gremio de la Construcción.

#### *4.1.1 Definir Empaque y Presentación (Dimensión, Modulación, Empaque y Embalaje)*

En la Infraestructura Tecnológica se contará con servidores para asegurar una operación eficiente y segura del portal, se utilizarán servidores en la nube proporcionados por Amazon Web Services (AWS). AWS ofrece alta disponibilidad, escalabilidad y una robusta infraestructura de seguridad.

Los servicios específicos incluirán:

- a) Amazon EC2: Para alojamiento de las aplicaciones web y servidor de aplicaciones.
- b) Amazon S3: Para almacenamiento seguro y escalable de archivos, como currículos y certificados.

En tanto a las bases de Datos, la gestión de la información se realizará mediante Amazon RDS (Relational Database Service), utilizando una base de datos MySQL. Este servicio permite una configuración, operación y escalabilidad de bases de datos relacionales con alta disponibilidad y replicación en múltiples zonas de disponibilidad para asegurar la continuidad del servicio. Finalmente, en la gestión y seguridad de la información para garantizar la seguridad de los datos de los usuarios y transacciones, se implementarán las siguientes medidas:

- a) Encriptación de Datos: Se utilizará encriptación tanto en tránsito como en reposo para proteger la información sensible.
- b) Autenticación Multifactorial (MFA): Para acceder a cuentas y realizar operaciones sensibles, se requerirá MFA para prevenir accesos no autorizados.
- c) Backups y Recuperación: Se configurará backups automáticos y planes de recuperación ante desastres para asegurar que los datos estén siempre protegidos y disponibles.

En cuanto a la presentación la membresía premium del portal web está diseñada para ofrecer una serie de beneficios que añaden valor significativo a los usuarios:

- a) **Potencialización de la Hoja de Vida:** Los miembros premium tendrán acceso a herramientas avanzadas de edición y optimización de currículum, además de asesoría personalizada para mejorar su perfil profesional y destacarse ante los empleadores. Esto incluye el uso de software de análisis de currículums que ofrece sugerencias sobre palabras clave, estructura y contenido relevante.
- b) **Prioridad en Postulaciones:** Los usuarios premium recibirán prioridad al postularse a vacantes, lo que incrementa su visibilidad y las posibilidades de ser considerados por los empleadores. Esto se logra destacando a los miembros premium en las listas de candidatos y posicionándolos en las primeras filas durante las búsquedas.
- c) **Descuentos en Cursos de Capacitación:** A través de alianzas con instituciones de educación superior, los miembros premium pueden acceder a descuentos en una variedad de cursos y programas de capacitación. Estos cursos pueden incluir desde certificaciones técnicas hasta programas de desarrollo de habilidades blandas, diseñados para mejorar la empleabilidad del usuario.
- d) **Alertas Personalizadas de Vacantes:** Los usuarios pueden configurar alertas personalizadas para recibir notificaciones inmediatas de nuevas vacantes que se ajusten a sus perfiles y preferencias. Estas alertas se pueden definir por criterios específicos como ubicación, tipo de trabajo y nivel de experiencia, y se envían por correo electrónico o a través de la app móvil.
- e) **Acceso a Recursos Exclusivos:** Los miembros premium tendrán acceso a una biblioteca de recursos exclusivos que incluye webinars, estudios de caso y artículos de expertos en la industria de la construcción. Estos recursos ofrecen oportunidades de aprendizaje continuo y networking con profesionales destacados del sector.
- f) **Soporte Prioritario:** Los miembros premium recibirán atención a la cliente prioritaria para resolver cualquier consulta o problema relacionado con el uso del portal. Este soporte exclusivo asegura tiempos de respuesta reducidos y asistencia personalizada.
- g) **Perfil Profesional Destacado:** Los perfiles de los miembros premium serán destacados en las búsquedas de empleadores, aumentando su visibilidad y atractivo. Los perfiles premium tendrán distintivos especiales y aparecerán en las primeras posiciones de las búsquedas realizadas por empleadores.

- h) Acceso Anticipado a Vacantes: Los miembros premium recibirán acceso anticipado a nuevas vacantes antes de que sean publicadas al público general. Esto les brinda una ventaja competitiva al aplicar a las vacantes más atractivas y exclusivas.
- i) Evaluaciones y Certificaciones Gratuitas: Los miembros premium tendrán acceso a evaluaciones y certificaciones gratuitas o con descuentos significativos, permitiendo a los usuarios validar y mejorar sus habilidades técnicas.
- j) Consultoría de Carrera: Los usuarios premium tendrán sesiones de consultoría de carrera personalizadas para ayudar a definir sus objetivos profesionales y planificar su desarrollo de manera efectiva.
- k) Red de Contactos Exclusiva: La membresía premium proporciona acceso a una red exclusiva de contactos dentro del sector de la construcción, facilitando oportunidades de networking y mentoría.
- l) Proyectos Freelance: Los miembros premium tendrán oportunidades prioritarias para participar en proyectos freelance, aumentando su experiencia y portafolio profesional.
- m) Boletines Informativos Exclusivos: Los usuarios premium recibirán boletines informativos exclusivos con las últimas tendencias, noticias y oportunidades en el sector de la construcción.
- n) Acceso a Eventos y Talleres: Los miembros premium obtendrán descuentos y acceso prioritario a eventos, conferencias y talleres organizados por el portal, proporcionando oportunidades adicionales de aprendizaje y desarrollo profesional.
- o) Herramientas de Gestión de Carrera: La membresía premium incluye acceso a herramientas avanzadas de gestión de carrera, como planificadores de carrera, rastreadores de aplicación y análisis de progreso.

#### ***4.1.2. Definición de la Garantía y Servicio de Postventa***

Para asegurar que los usuarios reciban el valor prometido de la membresía premium, se ofrece la siguiente garantía:

- a) Política de Garantía de Satisfacción de 30 Días:

La empresa se compromete a ofrecer una experiencia de alta calidad a todos los miembros premium. Si dentro de los primeros 30 días de suscripción a la membresía premium, el usuario no

está satisfecho con los beneficios ofrecidos, puede solicitar un reembolso completo de la cuota de membresía.

b) Condiciones:

- a. **Período de Garantía:** La garantía es válida durante los primeros 30 días desde la fecha de suscripción a la membresía premium.
- b. **Requisitos de Solicitud:** El usuario debe presentar una solicitud de reembolso por escrito, indicando las razones específicas de su insatisfacción con los beneficios recibidos.
- c. **Proceso de Revisión:** La empresa revisará la solicitud de reembolso y podrá solicitar información adicional para comprender mejor las razones de la insatisfacción. Esto incluye detalles sobre el uso de los servicios y beneficios premium.
- d. **Tiempo de Resolución:** La empresa se compromete a procesar la solicitud de reembolso y proporcionar una resolución dentro de los 14 días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud completa.
- e. **Reembolso Completo:** Si se aprueba la solicitud, el usuario recibirá un reembolso completo de la cuota de membresía pagada.

c) Limitaciones:

- a. La garantía no aplica si el usuario ha violado los términos y condiciones del portal.
- b. La garantía solo se aplica una vez por usuario y no es válida para renovaciones de membresía.
- c. Esta política no cubre daños indirectos o consecuentes, ni pérdidas de oportunidades de empleo, que puedan resultar del uso del portal.

d) Beneficios Adicionales:

- a. **Asistencia Personalizada:** Durante el período de garantía, el usuario tendrá acceso a asistencia personalizada para resolver cualquier problema y maximizar el uso de los beneficios premium.
- b. **Evaluación de Satisfacción:** Al finalizar el período de garantía, la empresa realizará una encuesta de satisfacción para recolectar feedback y mejorar continuamente los servicios ofrecidos

#### ***4.1.3. Determinar si el Cliente Está Dispuesto a Comprar el Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.***

De acuerdo con la encuesta realizada a los estudiantes del Colegio Mayor de Cundinamarca durante el 2024 en la que se propuso lo siguiente:

##### **“Nuestro objetivo**

Creación de un portal web que sirva como bolsa de empleo enfocada para todo el gremio de la construcción

##### **¿Cuál es el servicio?**

El portal ofrecerá acceso gratuito a todos los usuarios, permitiéndoles registrarse, crear un perfil, buscar y postularse a vacantes de empleo, y acceder a información básica sobre las empresas y las ofertas de trabajo disponibles. Sin embargo, para aquellos que opten por una cuenta premium, se proporcionarán una serie de beneficios adicionales diseñados para mejorar sus oportunidades laborales y potenciar sus habilidades profesionales. Entre estos beneficios se incluyen la asesoría personalizada en la hoja de vida, donde expertos revisarán y mejorarán el currículum vitae del usuario, destacando las habilidades y experiencias más relevantes. Además, los usuarios premium disfrutarán de una mayor visibilidad en sus postulaciones, ya que sus currículums serán priorizados en los listados que ven las empresas. También se ofrecerá la referenciación destacada en las búsquedas que realizan las empresas dentro del portal, facilitando una mayor exposición a oportunidades laborales. Por último, los usuarios premium tendrán acceso a una variedad de cursos en línea diseñados para mejorar y actualizar sus habilidades profesionales en el ámbito de la construcción, incluyendo temas como nuevas tecnologías de construcción, gestión de proyectos y seguridad laboral, este tendrá un costo de 14.000 mensuales sin cláusulas de permanencia.

Teniendo en cuenta los beneficios y el enfoque del portal web ¿Compraría el servicio?”

Se obtuvieron los siguientes datos:

Si: 83%

No: 17%

## **4.2. Estrategia de Precio**

### ***4.2.1. Definir el Precio de Venta del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.***

De acuerdo con el análisis de precio de la competencia se determina un valor de penetración en relación con que la competencia ofrece el servicio a todos los sectores productivos del país, además, su consolidación y experiencia en el mercado de más de 10 años; El servicio que se ofrece es enfocado en el sector productivo de la construcción el cual tendrá un precio de 14.000 mensuales.

### ***4.2.2. Definir las Condiciones o Forma de Pago***

Se determina la forma de pago por Mercado Pago pago siendo la mayor plataforma de cobros online de la región con mercado pago se puede cobrar con todos los medios de pago como tarjetas de crédito débito y pago efectivo, también, permite recibir el dinero al instante en la cuenta y retirarlo hacia cualquier banco o cuenta de preferencia. Es una herramienta que te permite cobrar desde la página web y hace la experiencia de compra más rápida y segura, además, permite que los clientes tengan más opciones de pago. El servicio permite tener suscripciones que son pagos recurrentes que se hacen de forma automática. Cuenta con un avanzado motor antifraude que dará lo mejor en seguridad en los cobros.

## **4.3. Estrategia de Distribución**

### ***4.3.1. Definir el Canal de Distribución***

Luego del análisis realizado, se concluye que el canal de pago elegido será directo a través de la pasarela de pagos Mercado Pago. Esta decisión se basa en varios factores clave que respaldan su elección. En primer lugar, Mercado Pago es una de las plataformas de pago más ampliamente utilizadas y confiables en la región, lo que garantiza la seguridad y la confianza tanto para el cliente como para el proveedor del servicio. Además, la integración con Mercado Pago ofrece una experiencia de pago fluida y conveniente para el usuario, lo que puede aumentar la tasa de conversión y mejorar la experiencia del cliente. Además, al utilizar Mercado Pago, se pueden ofrecer múltiples opciones de pago, como tarjetas de crédito, débito, transferencias bancarias y efectivo, lo que amplía el alcance y la accesibilidad para una variedad de clientes potenciales. En

resumen, la elección de Mercado Pago como canal de pago directo es una decisión estratégica que garantiza la seguridad, la conveniencia y la satisfacción del cliente, al tiempo que simplifica el proceso de pago para el proveedor del servicio.

#### ***4.3.2. Determinar la Logística de la Distribución***

Una vez pagado el servicio este será procesado por la pasarela de pagos y el usuario recibirá de inmediato por correo electrónico la confirmación del pago con la información del servicio de tal forma que este ya quedé activo, así entonces, el usuario podrá ingresar al portal y disfrutar de todos los beneficios.

#### ***4.3.3. Determinar la Oportunidad y la Experiencia que el Cliente Desea***

- a) Protocolo para Atención de PQRS: Recepción de PQRS:
  - a. Los usuarios pueden enviar sus PQRS a través de un formulario en el portal web. Este formulario debe solicitar la información necesaria, como el nombre del usuario, su correo electrónico, el tipo de PQRS (peticiones, quejas, reclamos o sugerencias) y una descripción detallada del asunto.
  - b. Registro de PQRS: Una vez recibida una PQRS, se registra en un sistema de gestión de PQRS que permita un seguimiento adecuado de cada solicitud. Cada PQRS se asigna a un número de caso único para facilitar su identificación y seguimiento.
  - c. Confirmación de Recepción: Se envía automáticamente una confirmación por correo electrónico al usuario para informarle que su PQRS ha sido recibida y que será procesada en breve. Esta confirmación debe incluir el número de caso asignado para referencia futura.
  - d. Análisis y Asignación de Prioridades: El equipo de atención al cliente revisa cada PQRS y determina su prioridad y nivel de gravedad. Las PQRS se clasifican y se asignan a los departamentos correspondientes para su atención y resolución.
  - e. Seguimiento y Respuesta: Una vez que una PQRS ha sido asignada, el equipo de atención al cliente se compromete a proporcionar una respuesta oportuna y satisfactoria al usuario. Esto puede incluir solicitar información adicional, investigar el problema, tomar medidas correctivas y proporcionar una solución adecuada.

- f. Comunicación con el Usuario: Durante todo el proceso, se mantiene una comunicación abierta y transparente con el usuario. Se proporcionan actualizaciones periódicas sobre el estado de su PQRS y se le informa sobre cualquier acción tomada para abordar su inquietud.
  - g. Cierre y Evaluación: Una vez que se resuelve la PQRS, se notifica al usuario y se cierra oficialmente el caso en el sistema de gestión de PQRS. Se invita al usuario a proporcionar retroalimentación sobre su experiencia y satisfacción con el proceso de atención al cliente.
  - h. Análisis de Tendencias y Mejora Continua: Se realizan análisis periódicos de las PQRS recibidas para identificar tendencias, áreas de oportunidad y posibles mejoras en el servicio. Estos hallazgos se utilizan para implementar acciones correctivas y mejorar continuamente la calidad del servicio al cliente. Este protocolo garantiza una atención efectiva y satisfactoria de las PQRS, lo que contribuye a la construcción de relaciones sólidas con los usuarios y al mantenimiento de la reputación y la calidad del servicio en el portal web.
- b) Gestión de pago membresía premium:
- a. Tras la confirmación exitosa del pago a través de la pasarela de pago integrada con Mercado Pago, el sistema automatizado activa instantáneamente la cuenta premium del usuario. Esta integración directa entre el portal web y el servicio de Mercado Pago garantiza una transferencia de información de pago sin demoras y una activación inmediata de la cuenta del usuario. De esta manera, se asegura que el cliente pueda acceder sin inconvenientes a todas las funcionalidades premium, optimizando así su experiencia desde el momento de la compra

#### **4.4. Estrategias de Promoción y Comunicación**

##### ***4.4.1. Definir los Medios de Comunicación***

Se usará redes sociales con la exposición de la marca en pauta de anuncios de Facebook es una plataforma de redes sociales que permite a las personas conectarse, compartir contenido y comunicarse entre sí. Fundada en 2004 por Mark Zuckerberg, Facebook se ha convertido en una de las redes sociales más populares del mundo, con miles de millones de usuarios activos. Los usuarios pueden crear perfiles personales, agregar amigos, unirse a grupos, seguir páginas de

interés y compartir publicaciones, fotos y videos con su red de contactos. Además, Facebook ofrece herramientas para que las empresas y organizaciones creen páginas comerciales y publiciten sus productos y servicios a una audiencia más amplia, también Instagram es una plataforma de redes sociales enfocada en el intercambio de fotos y videos. Fundada en 2010 por Kevin Systrom y Mike Krieger, Instagram permite a los usuarios crear perfiles, compartir contenido visual, interactuar con publicaciones de otros usuarios y explorar una amplia variedad de contenido. La plataforma se ha convertido en una de las redes sociales más populares del mundo, con millones de usuarios activos diarios. Instagram es conocida por su énfasis en la estética visual y ofrece una variedad de herramientas y filtros para editar y mejorar las fotos y videos antes de compartirlos con la comunidad. Además, Instagram ofrece funciones como Stories, IGTV y Reels, que permiten a los usuarios compartir contenido efímero, videos más largos y clips cortos y finalmente TikTok es una plataforma de redes sociales que se centra en la creación y el intercambio de videos cortos. Fundada en 2016 por la empresa china ByteDance, TikTok permite a los usuarios crear videos de hasta 60 segundos de duración, generalmente acompañados de música de fondo, efectos especiales y filtros. La plataforma se ha vuelto extremadamente popular entre los jóvenes y ha ganado notoriedad por su capacidad para generar tendencias virales y lanzar carreras de influenciadores. TikTok ofrece una amplia variedad de contenido, desde videos cómicos y de entretenimiento hasta tutoriales de belleza, baile, comedia y mucho más. Los usuarios pueden seguir a otros usuarios, dar "me gusta" a videos, comentar y compartir contenido con su comunidad, en estas tres redes sociales se usarán estrategias de 20 USD diarios para publicitar el servicio, sus beneficios y atributos.

**4.4.2. Definir los Medios de Publicidad Adecuados Para el Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción. (Logo, Slogan E Identidad Cromática)**

De acuerdo con el análisis se concluye que el logo deberá diseñarse con el icono relacionado con la construcción el cual es el casco, también incluirá la letra “e” refiriéndose a la palabra empleo y sobre esto una lupa, de tal forma generar la referencia que el logo corresponde a una herramienta que ayude a buscar empleo en el gremio de la construcción, así mismo, con las sugerencias de la entrevista señalando la correspondencia entre colores cálidos y elegantes, se genera una identidad cromática con dos colores, anaranjado anaranjado ya que este color es vibrante y energético, y se usa a menudo para llamar la atención. En la construcción, se utiliza en conos de tráfico y chalecos de seguridad debido a su alta visibilidad, además, suele ser asociado con la energía y la juventud, lo que puede atraer a un público más joven y blanco Este se relaciona con la supervisión, el liderazgo y la administración que caracterizan a los profesionales de esta área, en tanto al eslogan, se concluye que este es “Construyendo confianza”.

**4.4.3. Presupuesto de Promoción (Expectativa, Lanzamiento y Mantenimiento)**

PRESUPUESTO DE COMUNICACIÓN															
	EXPECTATIVA			LANZAMIENTO			MANTENIMIENTO								
							PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO		
MEDIOS	VU	UN	VT	VU	UN	VT	VU	UN	VT	VU	UN	VT	VU	UN	VT
Facebook Ads	67.000	60	4.020.000	67.000	30	2.010.000	67.000	180	12.060.000	67.000	130	8.710.000	67.000	100	6.700.000
Tik Tok Ads	67.000	60	4.020.000	67.000	30	2.010.000	67.000	180	12.060.000	67.000	130	8.710.000	67.000	100	6.700.000
Banners fisicos	1.900.000	3	5.700.000	1.900.000	6	11.400.000	1.900.000	3	5.700.000	1.900.000	3	5.700.000	1.900.000	3	5.700.000
total			13.740.000			15.420.000			29.820.000			23.120.000			19.100.000
Valor global de la elaboración de las piezas publicitarias.															2.000.000
Presupuesto total de comunicación															103.200.000

Tabla 3: Presupuesto de Promoción  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 5. Identificación del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.

### 5.1. Presentación

Portal web de bolsa de empleo para el gremio de la construcción es un proyecto en línea el cual busca ayudar a todos los trabajadores y empleadores del sector de la construcción encontrando un equipo de trabajo que cumpla las necesidades de la oferta.

**CONSTRUJOB**

# Portal web bolsa de empleo sector de la Construcción

**Nuestros servicios**



- Permite crear perfiles detallados que destaquen su experiencia, habilidades, certificaciones y educación.
- Ofrece cursos de capacitación, webinars y artículos educativos
- Permitir a los empleadores calificar y dejar comentarios sobre la experiencia de trabajar con un determinado trabajador

**SUSCRIBETE**

 [construjob.com.co](http://construjob.com.co)

Figura 2: Brochure Construjob  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 5.2. Ficha Técnica

Ficha técnica		
<b>Nombre</b>	CompuTrabajo	Portal Web de Bolsa de Empleo para el Gremio de la Construcción. Construjob.
<b>Logo</b>		
<b>Slogan</b>		“Construyendo confianza”
<b>Fecha de inicio</b>	1999	2024
<b>Suscriptores en Colombia</b>	6,418,368	N/A
<b>Paquetes premium</b>	Las atribuciones de repostularse a una vacante, referenciar las empresas que han visto, mejorar la visibilidad de la hoja de vida, añadir cartas de presentación a postulaciones, grabar video de presentación, mostrar la autenticidad de contacto a las empresas, realizar el informe de evaluación de comportamiento y realizar test de idiomas con un valor de 169.000 COP	<p>La membresía premium del portal web está diseñada para ofrecer una serie de beneficios que añaden valor significativo a los usuarios:</p> <p>a) Potencialización de la Hoja de Vida: Los miembros premium tendrán acceso a herramientas avanzadas de edición y optimización de currículum, además de asesoría personalizada para mejorar su perfil profesional y destacarse ante los empleadores. Esto incluye el uso de software de análisis de currículums que ofrece sugerencias sobre palabras clave, estructura y contenido relevante.</p> <p>b) Prioridad en Postulaciones: Los usuarios premium recibirán prioridad a postularse a vacantes, lo que incrementa su visibilidad y las posibilidades de ser considerados por los empleadores. Esto se logra destacando a los miembros premium en las listas de candidatos y posicionándolos en las primeras filas durante las búsquedas.</p> <p>c) Descuentos en Cursos de Capacitación: A través de alianzas con instituciones de educación superior, los miembros premium pueden acceder a descuentos en una variedad de cursos y programas de capacitación. Estos cursos pueden incluir desde certificaciones técnicas hasta programas de desarrollo de habilidades blandas, diseñados para mejorar la empleabilidad del usuario.</p> <p>d) Alertas Personalizadas de Vacantes: Los usuarios pueden configurar alertas personalizadas para recibir notificaciones inmediatas de nuevas vacantes que se ajusten a sus perfiles y preferencias. Estas alertas se pueden definir por criterios específicos como ubicación, tipo de trabajo y nivel de experiencia, y se envían por correo electrónico o a través de la app móvil.</p> <p>e) Acceso a Recursos Exclusivos: Los miembros premium tendrán acceso a una biblioteca de recursos exclusivos que incluye webinars, estudios de caso y artículos de expertos en la</p>

	<p>industria de la construcción. Estos recursos ofrecen oportunidades de aprendizaje continuo y networking con profesionales destacados del sector.</p> <p>f) Soporte Prioritario: Los miembros premium recibirán atención a la cliente prioritaria para resolver cualquier consulta o problema relacionado con el uso del portal. Este soporte exclusivo asegura tiempos de respuesta reducidos y asistencia personalizada.</p> <p>g) Perfil Profesional Destacado: Los perfiles de los miembros premium serán destacados en las búsquedas de empleadores, aumentando su visibilidad y atractivo. Los perfiles premium tendrán distintivos especiales y aparecerán en las primeras posiciones de las búsquedas realizadas por empleadores.</p> <p>h) Acceso Anticipado a Vacantes: Los miembros premium recibirán acceso anticipado a nuevas vacantes antes de que sean publicadas al público general. Esto les brinda una ventaja competitiva al aplicar a las vacantes más atractivas y exclusivas.</p> <p>i) Evaluaciones y Certificaciones Gratuitas: Los miembros premium tendrán acceso a evaluaciones y certificaciones gratuitas o con descuentos significativos, permitiendo a los usuarios validar y mejorar sus habilidades técnicas.</p> <p>j) Consultoría de Carrera: Los usuarios premium tendrán sesiones de consultoría de carrera personalizadas para ayudar a definir sus objetivos profesionales y planificar su desarrollo de manera efectiva.</p> <p>k) Red de Contactos Exclusiva: La membresía premium proporciona acceso a una red exclusiva de contactos dentro del sector de la construcción, facilitando oportunidades de networking y mentoría.</p> <p>l) Proyectos Freelance: Los miembros premium tendrán oportunidades prioritarias para participar en proyectos freelance, aumentando su experiencia y portafolio profesional.</p> <p>m) Boletines Informativos Exclusivos: Los usuarios premium recibirán boletines informativos exclusivos con las últimas tendencias, noticias y oportunidades en el sector de la construcción.</p> <p>n) Acceso a Eventos y Talleres: Los miembros premium obtendrán descuentos y acceso prioritario a eventos, conferencias y talleres organizados por el portal, proporcionando oportunidades adicionales de aprendizaje y desarrollo profesional.</p> <p>o) Herramientas de Gestión de Carrera: La membresía premium incluye acceso a herramientas avanzadas de gestión de carrera, como planificadores de carrera, rastreadores de aplicación y análisis de progreso.</p>
--	--

*Tabla 4: Ficha Técnica Construjob*  
*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

### **5.3. Área de Investigación Servicio**

La investigación se define en la gestión de ayudar a un grupo de población la cual se encuentra en un sector económico potencial donde hay ausencia de posibilidades de empleo para los trabajadores del sector de la construcción; la aplicación está creada para crear una conexión entre empleadores y empleados facilitando y proporcionando un espacio seguro y eficiente donde los usuarios puedan acceder rápidamente a oportunidades laborales y establecer conexiones significativas en la industria, redefiniendo así la forma en que se busca y encuentra empleo en el sector de la construcción.

### **5.4. Tema de Investigación**

En la actualidad las aplicaciones que brindan la función de búsqueda de empleo demuestran la evolución tecnológica y la interacción que se puede tener con otras personas sin tener que ser conocidas o venir de una cadena de personas conocidas.

Se escoge el tema de la creación de una aplicación como investigación ya que permite entrar en un campo administrativo de la construcción el cual es fundamental en toda la gestión humana del sector, este tipo de aplicación ofrece oportunidades laborales, lo que permite explorar diferentes perfiles profesionales, contando con funciones de filtrado avanzadas que facilitan la búsqueda de empleo según criterios específicos como ubicación, salario y experiencia requerida.

### **5.5. Título de la Investigación**

- a) App para la interacción de usuarios y profesionales sobre servicios de construcción.
- b) App para la interacción de usuarios y profesionales de servicios en la construcción.
- c) LaroApp bolsa de empleo para el sector de la construcción.
- d) Portal Web de Bolsa de Empleo para el Gremio de la Construcción.
- e) Aplicación Móvil para Bolsa de Empleo en el sector económico de la Construcción.
- f) Desarrollo y Evaluación de una Aplicación Móvil para la Bolsa de Empleo en el Gremio de la Construcción en Bogotá.
- g) Innovación Tecnológica en la Gestión Laboral: Una Aplicación Móvil para el Sector de la Construcción en la Ciudad de Bogotá.
- h) Optimización del Empleo en la Construcción: Una Perspectiva a través de una Aplicación Móvil de Bolsa de Trabajo en Bogotá.

- i) Construyendo Oportunidades: Una Aplicación Móvil como Facilitador de Empleo en el Sector de la Construcción en Bogotá.
- j) Transformación Digital en el Gremio de la Construcción: Una Solución Móvil para la Gestión Efectiva del Empleo en Bogotá.

### **5.6. Línea de Investigación**

“Línea 08. Emprendimiento, innovación y transferencia tecnológica: Orientada al reconocimiento de las condiciones que permiten generar un crecimiento económico y social por medio de la 069 Acuerdo N.º de 2022 “Por el cual se actualizan las Líneas Institucionales de Investigación para la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca .....” 4 de 5 páginas producción de nuevo conocimiento e innovación, y potencial transferencia tecnológica, la identificación de resultados de investigación transferibles al sector productivo y a la sociedad, que fomenten espacios de apropiación social del conocimiento y apropiación tecnológica para la innovación social, y el fortalecimiento de la relación Universidad – Empresa – Estado - Sociedad.

### **5.7. Tipo de Investigación Ex-post-facto**

Se escoge el tipo de investigación Ex-post-facto ya que se debe aprovechar los datos ya existentes que se obtienen con datos históricos con el empleo del sector de la construcción; Esta permite analizar las diferentes relaciones correlativas sus habilidades.

Este enfoque de tipo de investigación resulta más económico y eficiente en términos de recursos, lo cuales evitarán costos asociados con la recopilación de nuevos datos, permitiendo una utilización más eficaz de los recursos disponibles.

### **5.8. Clase de Investigación Innovación Tecnológica**

Se fundamenta en la necesidad de proponer soluciones modernas y eficientes para mejorar la gestión laboral en el gremio de la construcción en Bogotá. La aplicación móvil planteada representa una innovación en la forma en que se gestionan las oportunidades de empleo y se conecta a empleadores y trabajadores en este sector específico. También, ofrece la posibilidad de superar las limitaciones tradicionales en la búsqueda de empleo y contratación, proporcionando una plataforma ágil, accesible y fácil de usar.

Esta investigación busca explorar las aplicaciones prácticas de la tecnología para abordar desafíos específicos en el ámbito laboral de la construcción, mejorando la eficiencia en el proceso

de contratación, facilitando la comunicación entre las partes interesadas y contribuyendo a la optimización de los recursos humanos. La innovación tecnológica en este contexto se presenta como un catalizador para transformar positivamente la dinámica laboral en el gremio de la construcción, brindando beneficios tanto a empleadores como a trabajadores. La investigación se centrará en evaluar cómo esta innovación puede generar un impacto significativo y sostenible en la industria, contribuyendo así al avance y desarrollo del sector de la construcción en Bogotá.

### **5.9. Objetivo General y Específicos del Servicio**

Diseño y creación de un portal web no funcional para aumentar la interacción entre los trabajadores (profesionales, técnicos, tecnólogos, especialistas, magister, doctorados, empíricos) y empleadores del gremio de la construcción.

- a) Investigar, indagar, analizar y profundizar en las necesidades del sector que permitan generar el interés de los usuarios permitiendo definir el flujo del portal web.
- b) Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y accesible que facilite la interacción y navegación de los usuarios, permitiendo una experiencia agradable y eficiente en el portal incluyendo un sistema de búsqueda y filtrado de ofertas de empleo que permita a los trabajadores encontrar oportunidades laborales adecuadas según su nivel de formación y especialización, mientras que los empleadores puedan buscar perfiles específicos que se ajusten a sus necesidades.
- c) Desarrollar un portal web no funcional para el gremio de la construcción que permita a trabajadores crear perfiles detallados y a empleadores buscar y comunicarse con trabajadores calificados garantizando la seguridad de los datos.

### 5.10. Cuadro de Variables, Valores e Indicadores

VARIABLES	VALORES	INDICADORES
TIPOS DE ACCESO A BOLSAS DE EMPLEO	Portal web	Bolsa única de empleo
		CompuTrabajo
		El empleo
	Aplicación móvil	JOB
		LinkedIn
		Indeed
	Físico	Eficacia
		Atento
		Acción plus
	Otros	otros
CREACIÓN DE PORTAL WEB	Lenguaje de programación	Python
		JavaScript
		SQL
	IA	Appsheet
		Appy Pie
		GoodBarber
	No Code	Bubble
		Caspio
		Landbot
	Otros	Otros
NIVEL EDUCATIVO	Técnico, tecnólogo	Tecnología en obras civiles
		Técnica profesional en expresión grafica arquitectónica
		tecnología en topografía
	Profesionales	Arquitectura
		ingeniería civil
		Constructor
	Especializados, magister	Especialización en estructuras
		Maestría en ingeniería civil
		Doctorado en ingeniería, ciencia y tecnología en materiales
	Otros	OTROS

Tabla 5: Cuadro de Variables, Valores e Indicadores  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 5.11. Herramientas de Investigación Utilizadas

Encuesta.

**Instrucciones: Marca la opción que mejor describa tu opinión o experiencia.**

1. ¿Cuál es tu perfil en el sector de la construcción?

- [ ] Profesional (ingeniero, arquitecto, etc.)
- [ ] Técnico (maestro de obra, tecnólogo, etc.)
- [ ] Operario (oficial de construcción, ayudante, etc.)
- [ ] Otro (especificar): \_\_\_\_\_

2. ¿Actualmente, cómo buscas empleo en el sector de la construcción?

- [ ] Portales de empleo generales (LinkedIn, Computrabajo, etc.)
- [ ] Referencias o contactos personales
- [ ] Redes sociales
- [ ] Oficinas de empleo o gremios
- [ ] Otros: \_\_\_\_\_

3. ¿Qué tipo de información consideras esencial en una oferta de empleo?

- [ ] Descripción detallada del puesto y responsabilidades
- [ ] Requisitos de experiencia y formación
- [ ] Ubicación y horario de trabajo
- [ ] Salario y beneficios
- [ ] Otros: \_\_\_\_\_

4. ¿Qué tan importante es para ti que el portal tenga opciones de filtrado avanzado (por ubicación, experiencia, tipo de contrato, etc.)?

- [ ] Muy importante
- [ ] Importante
- [ ] Poco importante
- [ ] No es importante

5. ¿Qué dispositivo utilizas principalmente para buscar empleo?

- Teléfono móvil
  - Computadora de escritorio/portátil
  - Tablet
6. ¿Qué tan útil te sería recibir notificaciones de nuevas ofertas de empleo relevantes?
- Muy útil
  - Útil
  - Poco útil
  - No es útil
7. ¿Cuáles características adicionales te gustaría ver en un portal de empleo para el sector de la construcción? (Selecciona todas las que apliquen)
- Consejos y recursos para mejorar mi perfil profesional
  - Información sobre certificaciones y formación especializada
  - Opciones de contacto directo con empleadores
  - Sistema de recomendaciones automáticas de empleo
  - Sección de noticias y tendencias del sector
  - Otros: \_\_\_\_\_
8. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan seguro necesitas sentirte sobre la protección de tus datos en un portal de empleo?
- 1 (Nada seguro)
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 (Muy seguro)

9. ¿Estarías dispuesto a pagar por una cuenta premium con funciones adicionales?

-  Sí

-  No

-  Tal vez, depende de las funciones

10. Comentarios adicionales o sugerencias para el portal de empleo:

### 5.12. Presupuesto

CONCEPTO	UND	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Diseño de software	1	\$4.600.000	\$4.600.000
Infraestructura y dominio	1	\$2.028.000	\$2.028.000
Seguridad	1	\$1.000.000	\$1.000.000
Marketing y promoción	1	\$2.750.000	\$2.750.000
Mantenimiento y soporte	1	\$300.000	\$300.000
Contingencias	1	\$265.000	\$265.000

*Tabla 6: Presupuesto*

*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

### 5.13. Cronograma

Fase	Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Duración (semanas)
<b>1. Diseño</b>	Definición de requisitos del proyecto	Equipo de Proyecto	1/11/2024	14/11/2024	2
	Análisis de mercado y competencia	Equipo de Proyecto	1/11/2024	7/11/2024	1
	Creación de wireframes y maquetas	Diseñador UI/UX	8/11/2024	29/11/2024	3
	Revisión y aprobación del diseño	Equipo de Proyecto	30/11/2024	5/12/2024	1
	Creación del prototipo interactivo	Diseñador UI/UX	6/12/2024	12/12/2024	1
	Feedback sobre el prototipo	Equipo de Proyecto	13/12/2024	19/12/2024	1
<b>2. Producción</b>	Desarrollo del frontend	Desarrollador Frontend	20/12/2024	20/01/2025	5
	Desarrollo del backend	Desarrollador Backend	20/12/2024	20/01/2025	5
	Integración de bases de datos	Desarrollador Backend	20/12/2024	20/01/2025	5
	Implementación de funcionalidades	Equipo de Desarrollo	21/01/2025	3/02/2025	2
	Configuración de servidor y hosting	Administrador de Sistemas	21/01/2025	27/01/2025	1
	Integración de herramientas de análisis (Google Analytics, etc.)	Desarrollador	28/01/2025	3/02/2025	1
<b>3. Pruebas</b>	Pruebas funcionales	Equipo de QA	4/02/2025	17/02/2025	2
	Pruebas de usabilidad	Equipo de QA	4/02/2025	17/02/2025	2
	Pruebas de seguridad	Especialista en Seguridad	18/02/2025	24/02/2025	1
	Pruebas de rendimiento	Equipo de QA	18/02/2025	24/02/2025	1
	Corrección de errores y ajustes	Equipo de Desarrollo	25/02/2025	3/03/2025	1
<b>4. Lanzamiento</b>	Preparación de materiales de marketing	Equipo de Marketing	4/03/2025	10/03/2025	1
	Capacitación del equipo de soporte	Equipo de Proyecto	4/03/2025	10/03/2025	1
	Lanzamiento del portal	Equipo de Proyecto	11/03/2025	11/03/2025	0
	Monitoreo post-lanzamiento	Equipo de Soporte	12/03/2025	31/03/2025	3
	Recopilación de feedback de usuarios	Equipo de Soporte	12/03/2025	31/03/2025	3
	Ajustes y mejoras post-lanzamiento	Equipo de Desarrollo	12/03/2025	31/03/2025	3

Tabla 7: Cronograma  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

**Diseño:** En esta fase inicial, se define el alcance del proyecto, incluyendo la identificación de requisitos y la realización de un análisis de mercado y competencia. Se crean wireframes y maquetas, así como un prototipo interactivo que permite la interacción preliminar con el portal. Se

establece un proceso de retroalimentación para realizar ajustes en el diseño según las opiniones del equipo.

**Producción:** Esta fase implica el desarrollo técnico del portal, comenzando con la programación del frontend y backend, así como la integración de bases de datos. Se incluye la configuración del servidor y el hosting, así como la implementación de herramientas de análisis para monitorear el rendimiento del portal una vez lanzado.

**Pruebas:** Se realizan diversas pruebas para asegurar la calidad del portal. Esto incluye pruebas funcionales para verificar que todas las características operen correctamente, pruebas de usabilidad para asegurar que la experiencia del usuario sea fluida y efectiva, y pruebas de seguridad y rendimiento para proteger la información de los usuarios y garantizar que el sistema soporte el tráfico esperado.

**Lanzamiento:** En esta fase se prepara la campaña de marketing para el lanzamiento del portal y se capacita al equipo de soporte para atender a los usuarios. El lanzamiento se realiza y se inicia un monitoreo intensivo del sistema para detectar problemas. Se recopila feedback de los usuarios para identificar áreas de mejora, que serán atendidas en ajustes y mejoras posteriores al lanzamiento.

#### 5.14. Obtención del Número ORCID

##### Sergio Nicolás Romero Merchan



*Figura 3: Número ORCID Nicolas Romero  
Fuente: ORCID*




##### Laura Alejandra Sanabria Lugo



*Figura 4: Número ORCID Laura Sanabria  
Fuente: ORCID*

#### 5.15. Evidencia de Diligenciamiento del CVLAC





- Datos generales 
- Participación en grupos de investigación
- Actividades de formación 
- Actividades como evaluador 

**Sergio Nicolas Romero**



Fecha última actualización: octubre 26, 2024 21:59:39

Tiene pendiente solicitudes de vinculación a: [¿Desea aparecer en el Servicio de Información de Evaluadores Pares Reconocidos del SNCTel?](#)

-  [Guía rápida](#)
-  [Lo nuevo de CVLAC](#)

*Figura 5: CVLAC Nicolas Romero  
Fuente: CVLAC*

**Laura Alejandra Sanabria**



Fecha última actualización: agosto 21, 2024 19:30:40

Tiene pendiente solicitudes de vinculación a: [¿Desea aparecer en el Servicio de Información de Evaluadores Pares Reconocidos del SNCTel?](#)

-  [Guía rápida](#)
-  [Lo nuevo de CVLAC](#)
-  [Notificaciones](#)

**Invitación a participar en la Convocatoria**

Fecha de inicio de las inscripciones: 18 junio 2024  
 Fecha de fin de las inscripciones: 19 septiembre 2024 04:00 PM

Si usted es madre de hijos que hayan nacido dentro de la ventana de observación de la convocatoria (1 de enero de 2019 - 31 de diciembre de 2023) seleccione la casilla de verificación:

Quiero aplicar a la Política Pública de equidad de Género para las Mujeres: Hacia el desarrollo Sostenible del País - CONPES 4080\*

Si usted hace parte de la Diáspora Colombiana (Comunidad académica - científica de colombianos residentes en otros países.), seleccione la casilla de verificación:

Hago parte de la diáspora colombiana

Para inscribirse seleccione **Si** o **No** en el espacio que corresponde y posteriormente haga clic en el botón **Enviar**.

¿Desea participar en la Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTel, 2024?

Sí  No

*Figura 6: CVLAC Laura Sanabria  
Fuente: CEVELAC*

## 6. Descripción del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.

### 6.1. Formulación del Problema a Investigar

La formulación del problema a investigar se centra en la creación y evaluación de una aplicación móvil destinada a funcionar como una bolsa de empleo especializada para el gremio de la construcción en Colombia. Este proyecto busca abordar los desafíos específicos que enfrenta el sector en términos de gestión laboral, conectando de manera eficiente a empleadores y trabajadores de la construcción. La investigación explorará las oportunidades y beneficios que la innovación tecnológica puede aportar a la optimización del empleo en la industria, así como los impactos potenciales en la calidad de vida de los trabajadores y en la eficiencia de las empresas del sector. Además, se pretende analizar la viabilidad y aceptación de la aplicación en el contexto local, considerando las características particulares del mercado laboral de la construcción en Colombia. En última instancia, la línea de investigación busca contribuir al desarrollo de soluciones prácticas y efectivas para mejorar la gestión de empleo en el gremio de la construcción, fomentando el crecimiento y la sostenibilidad de esta importante industria en la ciudad.

#### 6.1.1. Árbol del Problema Causas y Consecuencias

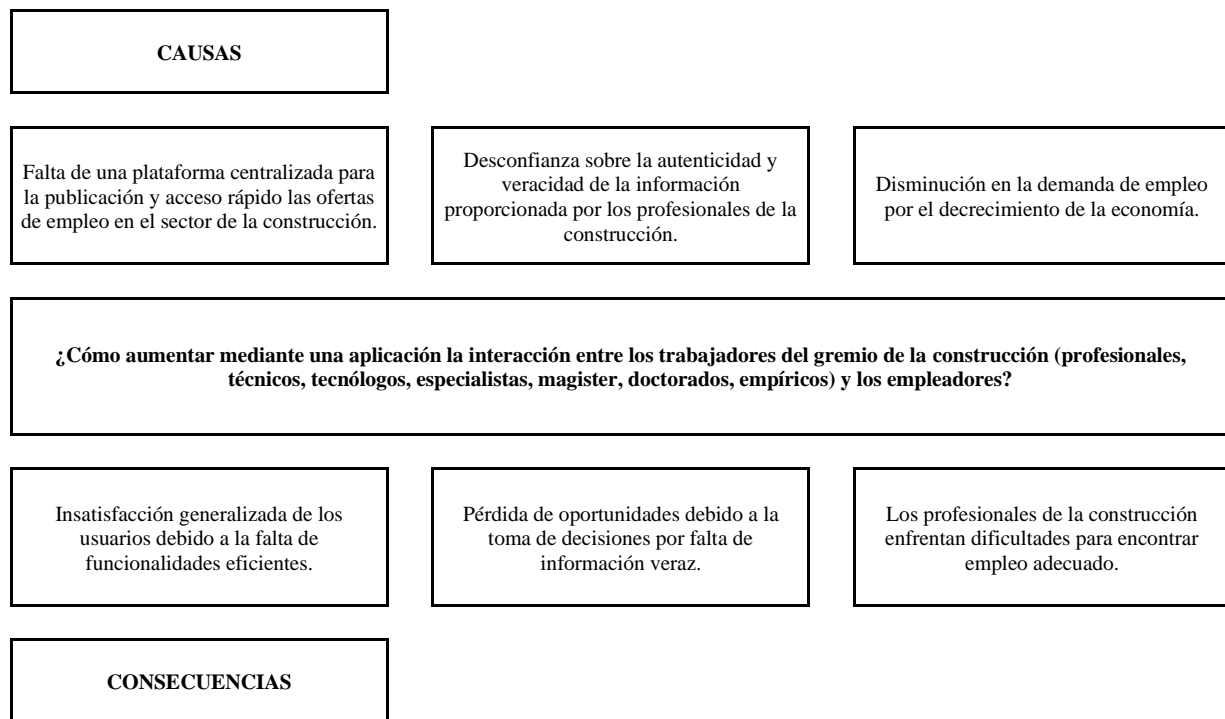


Figura 7: Árbol del Problema Causas y Consecuencias  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 6.1.2. *Árbol del Objetivo Medios y Fines*

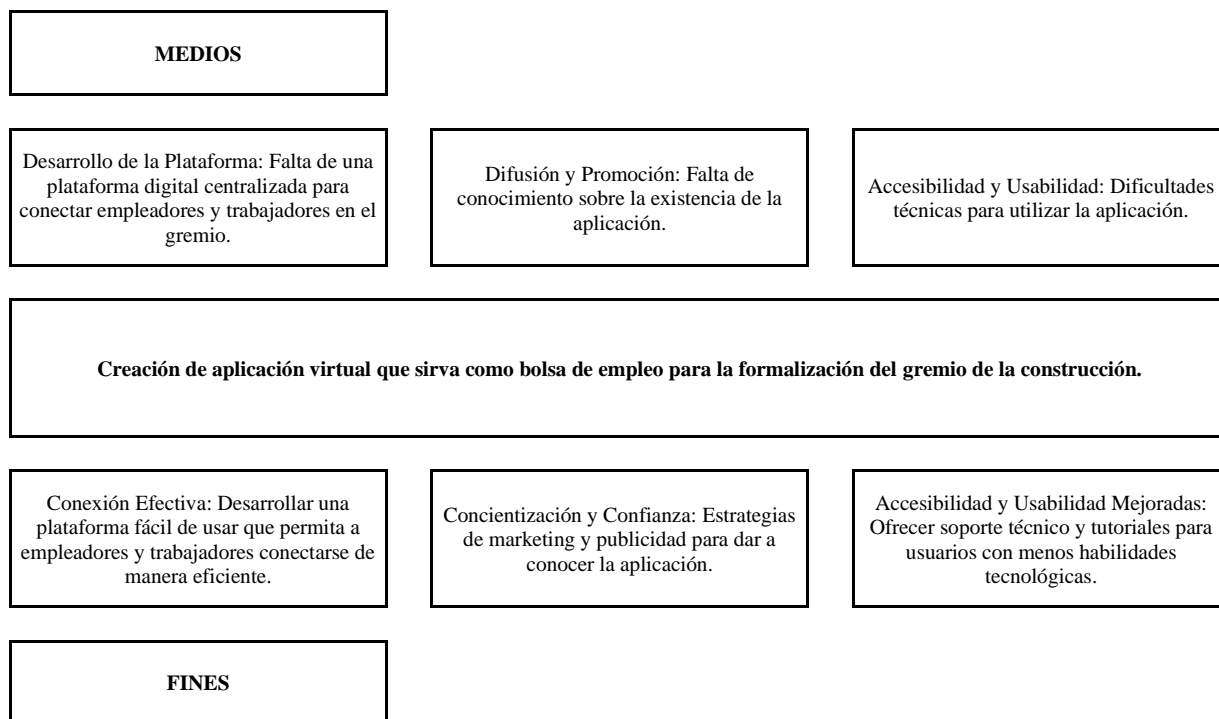
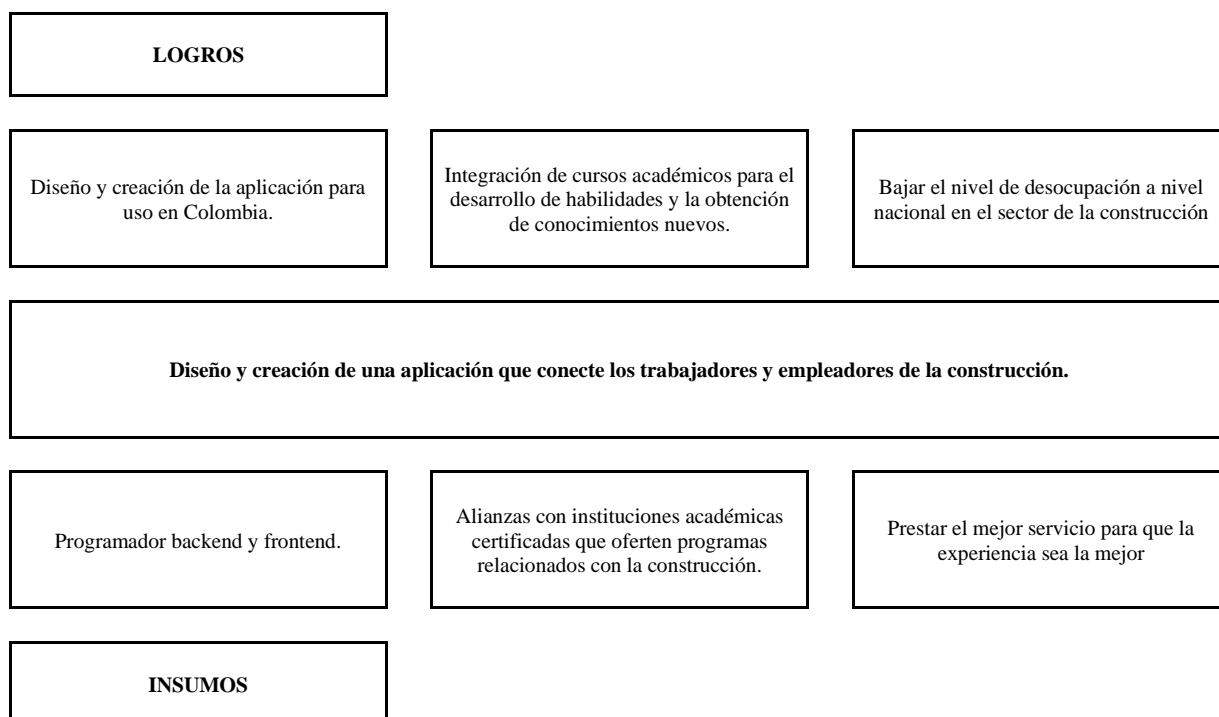


Figura 8: *Árbol del Objetivo Medios y Fines*  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 6.1.3. *Árbol de Objetivos, Logros e Insumos*



*Figura 9: Árbol de Objetivos, Logros e Insumos*  
*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

#### **6.1.4. Delimitación Temática y Geográfica**

El portal web se centrará en Colombia, como área principal de estudio y aplicación; esta ciudad alberga una gran cantidad de empresas constructoras, inmobiliarias, contratistas y profesionales del sector de la construcción, de igual manera experimenta una demanda constante de mano de obra calificada debido a la ejecución de numerosos proyectos de desarrollo urbano y construcción. Con esta cobertura se quiere dar oportunidades laborales dentro de la construcción en la capital.

### **6.2. Descripción**

#### **6.2.1. Concepto General del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción.**

Construjob es una plataforma digital diseñada específicamente para conectar a empresas del sector de la construcción con profesionales calificados y no calificados, trabajadores especializados en distintas áreas, desde mano de obra hasta ingenieros y arquitectos. Este portal facilita la búsqueda de empleo y la contratación al centralizar y optimizar el acceso a oportunidades laborales en el sector.

El portal ofrece funcionalidades que permiten a las empresas publicar vacantes de manera sencilla y precisa, mientras que los candidatos pueden crear perfiles detallados, incluir su experiencia, certificaciones y habilidades específicas, mejorando el "match" entre oferta y demanda. Además, la plataforma integra herramientas innovadoras como geolocalización, filtros avanzados por habilidades o certificaciones y, eventualmente, capacitaciones en línea, lo que lo convierte en un espacio integral que impulsa la eficiencia y profesionalización del sector de la construcción.

El objetivo principal es facilitar el acceso al empleo en una industria en constante crecimiento, promoviendo la contratación eficiente y fomentando la formalización laboral en la construcción en Colombia.

### ***6.2.2. Impacto Tecnológico, Social y Ambiental***

El proyecto tiene un pacto tecnológico en el diseño y desarrollo de la plataforma web permitiendo mejorar la accesibilidad del proceso de búsqueda y contratación de empleo, automatización de procesos de selección optimizando el funcionamiento del portal y ofrecer una herramienta moderna para empleadores y solicitantes de empleo.

El proyecto tiene un impacto social positivo al facilitar la conexión entre empleadores y trabajadores en el sector de la construcción. Con una plataforma centralizada y accesible para la publicación de ofertas de trabajo y la búsqueda de empleo, se reducirán las barreras y se fomentará la igualdad de oportunidades laborales con la mejor eficiencia en el proceso de contratación contribuyendo al crecimiento económico y al desarrollo social en Colombia.

El proyecto tiene un impacto ambiental ya que, al reducir la necesidad de desplazamientos físicos para entrevistas de trabajo y procesos de contratación, se podría disminuir la huella de carbono asociada con el transporte. Al promover la contratación local y la vinculación de trabajadores con empleos cercanos a su lugar de residencia, se podría contribuir a la reducción del tráfico y la congestión vehicular en la ciudad.

### ***6.2.3. Potencial Innovador***

El proyecto de un portal web de empleo para la construcción en Colombia destaca por su enfoque innovador y herramientas avanzadas, como inteligencia artificial y análisis de datos. Facilita la conexión entre empleadores y trabajadores, democratizando el acceso al mercado laboral y ofreciendo una experiencia de usuario intuitiva. Además de la contratación, proporciona recursos de desarrollo profesional y promueve el crecimiento económico y la igualdad de oportunidades en la ciudad. Es adaptable y escalable para satisfacer las necesidades futuras del mercado laboral.

## **6.3. Justificaciones del Problema a Investigar**

### ***6.3.1. Justificación Ambiental***

Este proyecto de investigación se justifica desde lo ambiental ya que puede contribuir a la reducción del impacto ambiental, la promoción de prácticas sostenibles, el apoyo a la economía local y la mejora de la responsabilidad social y ambiental de las organizaciones. Esto puede alinear

el proyecto con los objetivos de sostenibilidad y responsabilidad social, beneficiando tanto al medio ambiente como a la sociedad en general.

### ***6.3.2. Justificación Social***

Este proyecto de investigación se justifica desde lo socioambiental ya que puede contribuir a la reducción del impacto ambiental, la promoción de prácticas sostenibles, el apoyo a la economía local y la mejora de la responsabilidad social y ambiental de las organizaciones. Esto puede alinear el proyecto con los objetivos de sostenibilidad y responsabilidad social, beneficiando tanto al medio ambiente como a la sociedad en general.

### ***6.3.3. Justificación Económica***

Este proyecto de investigación se justifica desde lo económico ya que puede generar beneficios significativos en términos de eficiencia, ahorro de costos, competitividad y generación de ingresos. Esto contribuye a la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto, al tiempo que promueve la eficiencia económica en el mercado. La aplicación puede generar ingresos a través de modelos de negocio como suscripciones, tarifas de transacción o publicidad. Esto puede contribuir a la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto.

### ***6.3.4. Justificación Profesional***

Este proyecto se justifica en lo profesional al mejorar la eficiencia en la contratación, promover la equidad laboral, y facilitar el desarrollo y la colaboración dentro del gremio de la construcción, ya que al aumentar la interacción entre trabajadores y empleadores del gremio de la construcción es fundamental en el ámbito profesional; optimiza el proceso de contratación al ofrecer una plataforma eficiente para buscar y reclutar talento calificado, reduciendo costos y tiempos asociados. Facilita el acceso a oportunidades laborales para los profesionales, independientemente de su nivel de experiencia, promoviendo la equidad y la transparencia en el mercado laboral.

Este proyecto también fomenta el desarrollo profesional y el networking al facilitar la interacción entre colegas y empleadores, permitiendo el intercambio de conocimientos y experiencias para el crecimiento de la industria.

### ***6.3.5. Justificación Tecnológica***

Este proyecto de investigación se justifica desde lo técnico - tecnológico ya que se alinea con principios fundamentales de gestión de la información, toma de decisiones informadas, competencia justa y eficiencia empresarial. La aplicación aborda necesidades evidentes y responde a conceptos clave en la teoría de la gestión empresarial y económica, lo que sugiere que tiene el potencial de ofrecer beneficios significativos en la práctica.

### ***6.3.6. Necesidades que Satisface***

El proyecto de desarrollo de un portal web de bolsa de empleo especializado para el sector de la construcción en Colombia aborda diversas necesidades clave tanto de empleadores como de trabajadores en esta industria dinámica.

La plataforma centralizada simplifica la búsqueda y postulación a empleos en el sector, conectando a empleadores con talento calificado de manera eficiente. Además, reduce costos y tiempos de contratación al ofrecer un proceso digital para la gestión de selección. Los trabajadores pueden acceder a oportunidades locales, promoviendo la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.

Para las empresas, el proyecto proporciona herramientas avanzadas para la gestión eficiente de recursos humanos, incluyendo selección, contratación y seguimiento de candidatos, así como la gestión de equipos de trabajo en proyectos específicos.

### ***6.3.7. Impacto Ambiental***

El desarrollo del portal web de bolsa de empleo para el sector de la construcción en Colombia tiene un impacto ambiental relativamente bajo en comparación con otras actividades industriales. Sin embargo, este proyecto puede generar impactos positivos en el medio ambiente al permitir la búsqueda y contratación de empleo en línea, se reduce la necesidad de desplazamientos físicos para entrevistas y contrataciones, contribuyendo así a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al transporte. De igual manera, el uso de la plataforma puede promover prácticas laborales como el trabajo remoto, reduciendo los desplazamientos diarios al trabajo.

Aunque el proyecto no incide directamente en la eficiencia energética, la implementación de tecnologías modernas en su desarrollo y funcionamiento puede contribuir a una menor demanda energética en comparación con sistemas más obsoletos. Asimismo, al tratarse de una solución digital, el proyecto requiere menos recursos físicos como papel y plástico que se usarían en procesos de contratación tradicionales, lo que ayuda a reducir la producción de residuos y la presión sobre los recursos naturales

#### **6.4. Metodología de la Investigación**

Para alcanzar esta investigación se analizan los datos existentes para explorar los factores que influyen en el éxito de un portal web de bolsa de empleo en el sector de la construcción, una revisión del estado del arte para analizar lo existente, identificar tendencias y mejores prácticas, y comprender las necesidades y desafíos específicos del sector.

Se espera que este proyecto genere una contribución significativa al sector de la construcción al proporcionar una herramienta innovadora y especializada que mejore la eficiencia y efectividad del proceso de contratación; al facilitar la conexión entre empleadores y trabajadores, se fomentará el crecimiento y desarrollo tanto de empresas como de profesionales en este sector clave de la economía.

##### ***6.4.1. Alcance***

El alcance del proyecto consiste en desarrollar un portal web que facilite la búsqueda, selección y contratación de empleo en el sector de la construcción en Colombia. Este portal incluirá funcionalidades como registro y creación de perfiles, publicación de ofertas de trabajo, búsqueda avanzada de empleos, gestión de currículums vitae, sistema de mensajería interna, seguimiento de procesos de selección, y análisis de métricas para empleadores. El proyecto se enfocará en Colombia, y se utilizarán tecnologías modernas de desarrollo web. Los entregables incluirán el portal web funcional, documentación técnica y de usuario, capacitación y soporte técnico, dentro de un marco de tiempo y presupuesto definidos, y cumpliendo con las regulaciones de protección de datos y privacidad. El proyecto sentará las bases para futuras expansiones y mejoras, como la incorporación de nuevas funcionalidades y la expansión a otros mercados geográficos o sectores industriales.

Se inicia con una fase de investigación y planificación. En esta fase, es importante realizar un análisis exhaustivo de requerimientos, utilizando encuestas y entrevistas para conocer las necesidades de usuarios potenciales, como trabajadores y empleadores del sector. Además, es esencial examinar otros portales de empleo para identificar las mejores prácticas y funcionalidades claves que puedan implementarse en este proyecto. Los hallazgos se documentan para definir el alcance, el cronograma y los recursos necesarios, estableciendo claramente las tecnologías a utilizar en el desarrollo tanto del sitio web como de la aplicación móvil.

En la fase de diseño, se elabora la interfaz de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX) de la aplicación y el portal web, creando prototipos de los elementos visuales y esquemas de navegación para asegurarse de que sean intuitivos y fáciles de usar. Esta etapa incluye pruebas de usabilidad con usuarios del gremio, que permiten ajustar y mejorar la experiencia de navegación antes de pasar al desarrollo. Los prototipos aprobados servirán como guía visual para la implementación.

Durante el desarrollo del portal web y la aplicación móvil, se integran funcionalidades esenciales, como el sistema de autenticación y seguridad de datos para proteger la información de los usuarios, y se estructura la base de datos para el manejo de perfiles de trabajadores y empleadores. La plataforma debe facilitar la búsqueda de trabajadores calificados y la creación de perfiles detallados por parte de los usuarios. También se implementan características de interacción directa, como un sistema de mensajería en tiempo real y una función de revisión de perfiles y proyectos que promueve la transparencia y la colaboración en la plataforma.

Luego, se realizan pruebas rigurosas de usabilidad y seguridad para evaluar el rendimiento del portal en dispositivos variados y garantizar la protección de la información sensible. Los resultados de estas pruebas permiten realizar ajustes finales para optimizar la funcionalidad y seguridad del sistema antes del lanzamiento.

Para asegurar el uso extendido de la plataforma, se implementa una estrategia de alianzas y marketing, donde se buscan empresas y asociaciones clave en el sector de la construcción para promover la adopción de la herramienta. Estas alianzas ayudan a visibilizar el portal, mientras que campañas de marketing digital atraen a nuevos usuarios y empleadores. Finalmente, se establece un sistema de monitoreo y actualización continua que permite evaluar la efectividad del portal mediante métricas de uso y feedback de los usuarios. Estas evaluaciones periódicas facilitan la

implementación de mejoras y actualizaciones que mantienen la plataforma relevante y alineada con las necesidades del mercado laboral en el gremio de la construcción.

#### ***6.4.2. Población y Muestra o Ensayos o Encuesta o Entrevistas***

El tipo de población objetivo para este proyecto son tanto empleadores como trabajadores dentro del sector de la construcción en Colombia. Para los empleadores, incluye empresas constructoras, desarrolladoras inmobiliarias, contratistas y subcontratistas involucrados en proyectos de construcción residencial, comercial e infraestructura. Por otro lado, para los trabajadores, abarca desde ingenieros civiles, arquitectos y técnicos en construcción hasta obreros especializados en diferentes áreas como albañilería, carpintería y electricidad. Además, se dirige a profesionales independientes como diseñadores, ingenieros consultores y supervisores de obras, así como a personas en busca de oportunidades laborales dentro del sector, desde trabajadores con experiencia hasta aquellos que buscan su primer empleo en la industria de la construcción.

#### ***6.4.3. Técnicas E Instrumentos***

Encuesta

¿Qué portales web de bolsa de empleo conoce?

- a) CompuTrabajo
- b) LinkedIn
- c) Portal de empleo SENA
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

¿En cuál de estos portales ha encontrado empleo?

- a) CompuTrabajo
- b) LinkedIn
- c) Portal de empleo SENA
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

¿Ha pagado usted por alguna suscripción en estos portales web?

- a) Si
- b) No

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la suscripción en estos portales web?

- a) Entre \$10.000 a \$ 100.000
- b) Entre \$100.000 a \$200.000
- c) Entre \$200.000 a \$300.000
- d) No estaría dispuesto a pagar

¿Qué opinión tiene sobre los portales web de bolsa de empleo?

RTA:

### ***6.5. Antecedente del Problema a Investigar***

El sector de la construcción ha sido históricamente un pilar fundamental en el desarrollo económico de muchos países, proporcionando empleo a millones de personas y contribuyendo significativamente al Producto Interno Bruto (PIB). Sin embargo, a lo largo de los años, este sector ha enfrentado múltiples desafíos, especialmente en lo que respecta a la gestión del talento humano y la búsqueda de empleo. La falta de un sistema eficiente que conecte a los profesionales del área con las oportunidades laborales disponibles ha generado una serie de problemas que impactan tanto a los trabajadores como a las empresas.

Uno de los principales problemas que enfrenta el sector de la construcción es la fragmentación del mercado laboral. A menudo, las ofertas de empleo se dispersan en múltiples plataformas, como anuncios en periódicos, tablones de anuncios comunitarios y redes sociales, lo que dificulta que los candidatos encuentren las vacantes adecuadas. Esta dispersión no solo genera una carga adicional para los trabajadores que buscan empleo, sino que también limita el acceso de las empresas a una base amplia de talento. Además, muchas de las plataformas existentes no están específicamente diseñadas para atender las necesidades del sector de la construcción, lo que lleva a una falta de información relevante y actualizada.

Por otro lado, los profesionales en busca de empleo enfrentan la dificultad de demostrar sus habilidades y experiencia de manera efectiva. Muchos de ellos carecen de un currículum vitae atractivo o de una plataforma que les permita destacar sus capacidades y logros. Esto se traduce

en una baja tasa de colocación y en una insatisfacción general entre los trabajadores, quienes a menudo no logran acceder a oportunidades que se ajusten a su perfil.

A pesar de la creciente digitalización en otros sectores, el uso de herramientas en línea para la búsqueda de empleo en la construcción ha sido limitado. La pandemia de COVID-19 aceleró la transformación digital, pero muchas empresas y trabajadores del sector aún se encuentran rezagados en la adopción de plataformas digitales para la gestión de ofertas laborales. Esto ha creado un vacío en el mercado, donde se evidencia la necesidad urgente de un portal web que funcione como una bolsa de empleo específica para el sector de la construcción.

Ante este contexto, surge la necesidad de investigar y desarrollar un portal web que sirva como un punto de encuentro entre las empresas del sector de la construcción y los profesionales en busca de empleo. Este portal debe abordar los problemas identificados, ofreciendo una plataforma centralizada que facilite la publicación de vacantes, la búsqueda de empleo y la presentación de perfiles de candidatos. Al hacerlo, se espera contribuir a mejorar la empleabilidad de los profesionales y optimizar el proceso de reclutamiento para las empresas del sector, creando así un entorno laboral más eficiente y dinámico.

#### ***6.6. Estado del Arte del Problema a Investigar***

Como bolsas de empleo a nivel nacional se encontró la página web Talent Box, un portal que ofrece a los usuarios crear su perfil de forma gratuita y adicionalmente se tiene la posibilidad u oportunidad si así el usuario lo desea realizar la compra a su servicio Talent Plus + que es un Plan trimestral que incluye herramientas para potenciar la hoja de vida, prepararse para las entrevistas y encontrar empleo lo más rápido posible, este portal web según lo observado ofrece un espacio de reclutamiento a todos los gremios económicos existentes, no tienen uno específico.

El sector de la construcción a menudo se caracteriza por la fragmentación y la falta de centralización en la búsqueda de empleo y contratación de personal, muchas plataformas de bolsa de empleo genéricas no están adaptadas a las necesidades del sector de la construcción a la hora de seleccionar candidatos con las habilidades y la experiencia adecuadas para proyectos de construcción específicos. Es por eso que al crear una plataforma especializada podrá facilitar este proceso mediante la implementación de herramientas de búsqueda avanzada y filtrado agilizando este proceso y mejorando la productividad la cual busca desarrollar una solución innovadora y

eficaz que mejore la forma en que se busca, se encuentra y se contrata talento en el sector de la construcción.

Las bolsas de empleo en línea han revolucionado los procesos de reclutamiento, permitiendo una mayor accesibilidad y rapidez en la selección de personal. Estos portales permiten a empresas y candidatos conectar de forma más eficaz, facilitando un acceso amplio a ofertas laborales y optimizando la selección gracias a herramientas de filtrado que mejoran las coincidencias entre vacantes y perfiles. En el sector de la construcción, que tiene necesidades muy particulares debido a la temporalidad de sus proyectos y la alta demanda de habilidades técnicas especializadas, contar con una plataforma digital enfocada en este gremio representa una ventaja significativa. Una bolsa de empleo exclusiva para el sector de la construcción podría satisfacer la demanda de perfiles específicos y mejorar la eficiencia en los procesos de contratación, algo que no cubren las bolsas de empleo genéricas.

En Colombia, el crecimiento de plataformas de empleo en línea ha sido impulsado por la transformación digital que el país ha experimentado en los últimos años. Esta digitalización, alentada por políticas de modernización, ha permitido la creación de plataformas que sirven a sectores específicos, abriendo nuevas posibilidades para nichos como el de la construcción. Sin embargo, la seguridad y protección de los datos es uno de los retos más importantes que enfrentan estas plataformas en el país. El manejo de datos personales y profesionales en un portal de empleo debe cumplir con las normativas locales, lo cual es fundamental para generar confianza en los usuarios y proteger su información. Implementar sistemas de seguridad robustos es crucial para evitar vulnerabilidades y garantizar la privacidad de los datos.

Asimismo, el uso de algoritmos avanzados de filtrado es una característica fundamental en los portales modernos de empleo. Esta tecnología permite una selección eficiente de perfiles, ya que clasifica candidatos según habilidades, experiencia y criterios específicos de la vacante, lo que agiliza el proceso de reclutamiento y mejora la calidad de las contrataciones. En una plataforma especializada para la construcción, el uso de algoritmos podría ayudar a los empleadores a encontrar personal adecuado para distintos tipos de proyectos y a los candidatos a ubicar las oportunidades que mejor se ajusten a sus competencias.

Por último, una buena experiencia de usuario (UX) es fundamental para el éxito de la plataforma. Los usuarios de un portal de empleo esperan una navegación clara e intuitiva, que

facilite el acceso rápido a las ofertas de trabajo y la postulación. En el caso de un portal para la construcción, el diseño debería ser accesible y comprensible tanto para profesionales como para operarios y técnicos del sector, quienes pueden tener diferentes niveles de familiaridad con la tecnología. A través de una interfaz amigable y accesible, el portal puede atraer y retener a una mayor cantidad de usuarios, haciendo que el proceso de búsqueda de empleo sea más efectivo para el sector de la construcción en Colombia.

## **6.7. Marcos Contextual o Referencial**

### ***6.7.1. Marco Teórico***

Las bolsas de empleo, ya sean presenciales o virtuales, juegan un papel crucial en la intermediación entre la oferta y la demanda laboral. Estas plataformas, que han evolucionado con el tiempo, permiten a las empresas y a los candidatos establecer una conexión efectiva, facilitando el proceso de selección de personal y búsqueda de empleo. Aunque su propósito sigue siendo esencialmente el mismo, la forma en que funcionan ha cambiado drásticamente, especialmente con la llegada de las nuevas tecnologías.

En su forma más tradicional, las bolsas de empleo presenciales operaban en oficinas físicas donde los candidatos debían acudir personalmente para registrar sus datos y entregar sus currículos. A su vez, las empresas se acercaban a estas oficinas para anunciar sus vacantes y revisar las candidaturas recibidas. Estas oficinas de empleo solían ofrecer una variedad de servicios adicionales, como la asesoría para mejorar las oportunidades laborales de los postulantes o la capacitación para incrementar sus habilidades. Sin embargo, esta modalidad presencial presenta ciertas limitaciones, como la necesidad de estar físicamente presente para acceder a las oportunidades y la lentitud inherente al manejo manual de los currículos y vacantes. La capacidad de las oficinas presenciales estaba directamente relacionada con la cantidad de candidatos que podían atender al día, lo que ralentizaba el proceso.

Con la llegada de Internet y la progresiva digitalización, las bolsas de empleo comenzaron a trasladarse al ámbito virtual. Este salto tecnológico permitió que los procesos se aceleraran y se hicieran mucho más eficientes. Las bolsas de empleo virtuales ofrecen la posibilidad de que los candidatos se registren y apliquen a diversas vacantes desde cualquier lugar, sin la necesidad de desplazarse. Además, han democratizado el acceso a las oportunidades laborales, ya que no se

limitan a una ubicación geográfica específica, sino que permiten a los usuarios postularse a empleos en cualquier parte del mundo. Este aspecto global ha transformado radicalmente la forma en que las personas buscan empleo y ha facilitado que las empresas encuentren el talento adecuado más allá de su ubicación inmediata.

Una de las características más importantes de las bolsas de empleo virtuales es su capacidad para automatizar procesos complejos. Gracias a la inteligencia artificial y los algoritmos de coincidencia, las plataformas pueden emparejar de forma casi instantánea a los candidatos con las vacantes que mejor se ajustan a su perfil. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también mejora la calidad de las selecciones, ya que las empresas pueden identificar rápidamente a los candidatos más calificados para el puesto que ofrecen. Adicionalmente, muchas bolsas de empleo virtuales permiten realizar entrevistas en línea, lo que reduce aún más los tiempos y costos asociados con el proceso de selección.

Las bolsas de empleo, tanto presenciales como virtuales, también se apoyan en diversas teorías del mercado laboral, como la intermediación laboral, que explica cómo estas plataformas facilitan la interacción entre empleadores y candidatos. Estas herramientas ayudan a reducir el desempleo friccional, un tipo de desempleo que ocurre cuando las personas están en transición entre empleos o buscando su primera oportunidad laboral. Al optimizar los procesos de búsqueda y aplicación, las bolsas de empleo hacen que las vacantes se llenen más rápidamente, lo que beneficia tanto a las empresas, que encuentran al personal adecuado con mayor rapidez, como a los candidatos, que logran encontrar empleo en menos tiempo.

La diferencia principal entre las bolsas de empleo presenciales y las virtuales radica en la forma en que se accede a ellas y en su alcance. Mientras que las primeras están limitadas geográficamente y dependen del acceso físico a las oficinas, las segundas eliminan esta barrera, permitiendo que cualquier persona con acceso a Internet pueda registrarse y buscar empleo desde cualquier lugar. Sin embargo, las bolsas presenciales siguen teniendo ciertas ventajas. Por ejemplo, proporcionan una atención más personalizada, algo que muchos candidatos valoran, ya que les permite recibir recomendaciones específicas sobre cómo mejorar su perfil o postularse a las ofertas más adecuadas.

Otra ventaja de las bolsas de empleo presenciales es que pueden ser más accesibles para aquellos que no tienen acceso a Internet o no dominan las tecnologías digitales. En muchas zonas

rurales o en comunidades donde la brecha digital es considerable, estas oficinas físicas continúan siendo la opción más viable para acceder al mercado laboral. Aun así, las plataformas virtuales han sabido adaptarse a las necesidades del mundo moderno, ofreciendo servicios más rápidos y eficientes que sus contrapartes presenciales.

Por otro lado, las bolsas de empleo virtuales tienen la ventaja de la inmediatez. No están sujetas a horarios de oficina ni a las limitaciones geográficas, lo que significa que los candidatos pueden acceder a las vacantes las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Además, estas plataformas ofrecen una mayor visibilidad de las oportunidades laborales, ya que permiten a las empresas publicar sus vacantes en tiempo real, y a los candidatos, postularse sin demoras. Sin embargo, no están exentas de desafíos. Uno de los principales problemas que enfrentan es la sobresaturación de candidatos, ya que las empresas pueden recibir cientos o incluso miles de aplicaciones para una sola vacante. Esto puede dificultar la tarea de filtrar a los mejores candidatos, a menos que se utilicen sistemas de filtrado y clasificación bien diseñados.

En cuanto a la empleabilidad en sectores especializados, como el de la construcción, las bolsas de empleo virtuales han demostrado ser especialmente útiles. Este sector, caracterizado por la demanda de personal altamente calificado, se ha beneficiado de la capacidad de las plataformas digitales para conectar a las empresas con trabajadores especializados, desde ingenieros y arquitectos hasta operarios técnicos. Las bolsas de empleo virtuales permiten que las empresas publiquen ofertas de trabajo con descripciones muy específicas y detalladas, lo que facilita la búsqueda de personal que cumpla exactamente con los requisitos técnicos necesarios para un proyecto en particular.

Además, estas plataformas virtuales permiten a los trabajadores postularse a empleos en diferentes partes del país o incluso en el extranjero, ampliando considerablemente sus oportunidades de empleo. Esta característica ha sido especialmente beneficiosa para los trabajadores de la construcción, un sector que a menudo requiere movilidad geográfica debido a la naturaleza temporal de los proyectos.

En resumen, tanto las bolsas de empleo presenciales como las virtuales desempeñan un papel fundamental en el mercado laboral actual, cada una con sus propias ventajas y limitaciones. Mientras que las bolsas presenciales ofrecen una atención más personalizada y accesibilidad para aquellos que no tienen acceso a la tecnología, las bolsas virtuales destacan por su rapidez,

eficiencia y alcance global. La combinación de ambas modalidades permite que el sistema laboral funcione de manera más equilibrada, proporcionando soluciones a diferentes necesidades en diversos contextos.

A medida que la tecnología sigue avanzando y las demandas del mercado laboral evolucionan, es probable que las bolsas de empleo continúen adaptándose y transformándose, integrando nuevas herramientas y enfoques para hacer que el proceso de búsqueda de empleo y selección de personal sea cada vez más eficiente y accesible para todos los actores involucrados.

### ***6.7.2. Marco Histórico***

#### **6.7.2.1. Internacional.**

Las bolsas de empleo han desempeñado un papel fundamental en la intermediación laboral a lo largo de la historia. Desde sus inicios en el siglo XIX hasta su transformación en plataformas digitales en el siglo XXI, estos sistemas han evolucionado para adaptarse a los cambios sociales, económicos y tecnológicos. A continuación, se presenta un análisis detallado de la evolución de las bolsas de empleo, destacando sus orígenes, desarrollo a lo largo del tiempo y las innovaciones que han dado forma a su funcionamiento actual.

**Orígenes en el Siglo XIX:** Los primeros sistemas formales de colocación laboral surgieron a finales del siglo XIX, en el contexto de la Revolución Industrial. Este periodo marcó un cambio radical en las economías de muchos países, especialmente en Europa y América del Norte, donde se produjo un éxodo masivo de trabajadores del campo a las ciudades en busca de empleo en fábricas y talleres.

La demanda de mano de obra se disparó, y las fábricas necesitaban atraer rápidamente a trabajadores para satisfacer sus crecientes necesidades. En respuesta a esta situación, comenzaron a establecerse las primeras agencias de empleo. En Reino Unido, por ejemplo, surgieron oficinas que actuaban como intermediarias entre los empleadores y los trabajadores, facilitando el proceso de colocación laboral. Las Oficinas de Trabajo fueron creadas por el gobierno británico con el fin de coordinar el flujo de trabajo y reducir el desempleo, proporcionando información sobre vacantes y ayudando a los trabajadores a encontrar empleo.

En esta época, el modelo de negocio de las bolsas de empleo era predominantemente estatal, aunque empezaron a aparecer también iniciativas privadas que buscaban lucrarse al facilitar la colocación laboral. Sin embargo, la función de estas bolsas de empleo se limitaba a la organización básica de las ofertas laborales, sin las tecnologías que más tarde facilitarían el proceso.

**Desarrollo en el Siglo XX:** El siglo XX estuvo marcado por cambios económicos y sociales significativos que influyeron en el desarrollo de las bolsas de empleo. A lo largo de este periodo, se dieron varios hitos importantes que contribuyeron a la evolución de estas plataformas.

**Creación de Servicios Públicos de Empleo:** Con el fin de combatir el desempleo y garantizar la colocación efectiva de trabajadores, muchos gobiernos comenzaron a establecer servicios públicos de empleo. Durante la década de 1930, con la llegada de la Gran Depresión en Estados Unidos, se implementaron iniciativas a gran escala para proporcionar empleo a quienes se encontraban en situaciones desesperadas.

El New Deal, un conjunto de programas implementados por el presidente Franklin D. Roosevelt, incluyó la creación de la Administración de Progreso de Obras (WPA), que no solo ofrecía empleo a millones de estadounidenses, sino que también colaboró con las oficinas de empleo para mejorar la colocación laboral. Esta combinación de esfuerzos estatales y privados sentó las bases para la creación de sistemas de colocación más organizados y estructurados.

**Expansión de Agencias de Empleo Privadas:** A medida que la economía se recuperaba, surgieron numerosas agencias privadas de colocación, que funcionaban como intermediarios entre empleadores y trabajadores. A partir de la década de 1950, este modelo comenzó a proliferar, proporcionando un servicio más personalizado y especializado. Estas agencias eran particularmente útiles en sectores que necesitaban habilidades específicas, como la construcción, la manufactura, y el servicio al cliente.

Las agencias privadas ofrecieron soluciones rápidas y efectivas a las necesidades de los empleadores, quienes a menudo enfrentaban dificultades para encontrar la mano de obra adecuada. Estos servicios, aunque a menudo implicaban un costo para los empleadores, se volvieron fundamentales en el mercado laboral.

**Innovaciones en el Proceso de Contratación:** El uso de publicidad en medios impresos, como periódicos y revistas, comenzó a ser común en la década de 1960. Las empresas comenzaron a publicar anuncios para atraer candidatos, lo que facilitaba la difusión de las vacantes. A su vez, las ferias de empleo comenzaron a ganar popularidad, organizadas tanto por agencias públicas como privadas, ofreciendo a los candidatos la oportunidad de interactuar directamente con empleadores potenciales.

Durante este periodo, las bolsas de empleo comenzaron a adoptar nuevas estrategias para mejorar el emparejamiento entre trabajadores y empresas. Se introdujeron sistemas de calificación para evaluar las habilidades de los candidatos y facilitar la selección de los más adecuados para cada puesto. Este proceso se volvió más estandarizado y estructurado, ayudando a los empleadores a hacer elecciones informadas.

**La Era Digital: Finales del Siglo XX y Siglo XXI:** La llegada de internet a finales del siglo XX revolucionó el mundo laboral y, con ello, la forma en que se gestionaba la colocación laboral. La digitalización trajo consigo un cambio profundo en las bolsas de empleo, que se transformaron en plataformas en línea.

**Primeras Bolsas de Empleo en Línea:** A mediados de la década de 1990, se lanzaron las primeras bolsas de empleo en línea. Monster.com, creada en 1994, fue una de las pioneras, permitiendo a las empresas publicar vacantes y a los candidatos enviar currículums a través de internet. Este cambio permitió que las oportunidades laborales se hicieran accesibles de manera más amplia y rápida, eliminando las barreras físicas que existían anteriormente.

Las bolsas de empleo en línea revolucionaron la forma en que los candidatos buscaban trabajo, proporcionando una plataforma donde podían buscar y postularse a múltiples ofertas laborales en un solo lugar. Los empleadores también se beneficiaron, ya que podían acceder a un grupo más amplio de candidatos y recibir aplicaciones de manera más eficiente.

**Proliferación y Especialización de las Bolsas de Empleo Virtuales:** Con el paso de los años, surgieron numerosas plataformas especializadas en diferentes sectores laborales. Agencias de empleo enfocadas en tecnología, educación, salud, y otros campos específicos comenzaron a aparecer, lo que permitió una mayor personalización en la búsqueda de empleo. Plataformas como LinkedIn se establecieron no solo como bolsas de empleo, sino también como redes sociales

profesionales, donde los usuarios podían crear perfiles, compartir información y establecer conexiones.

Esta especialización facilitó a los empleadores encontrar talento específico para sus necesidades, así como a los candidatos acceder a oportunidades que se alinearan mejor con sus habilidades y experiencias.

**Nuevas Tecnologías y Automatización:** Con el avance de la tecnología, se han incorporado innovaciones como la inteligencia artificial (IA) y el machine learning en los procesos de selección. Estas tecnologías permiten a las bolsas de empleo implementar sistemas de filtrado automático que evalúan currículums y seleccionan a los candidatos más adecuados para cada puesto, lo que agiliza considerablemente el proceso de contratación. Además, muchas plataformas han comenzado a utilizar big data para analizar patrones en el mercado laboral, ofreciendo información valiosa a las empresas sobre tendencias de empleo, habilidades demandadas y salarios promedio. Esta capacidad de análisis permite a los empleadores tomar decisiones más informadas en cuanto a la contratación y el desarrollo de su fuerza laboral.

**Impacto de las Bolsas de Empleo en el Mercado Laboral:** Las bolsas de empleo, tanto presenciales como virtuales, han tenido un impacto significativo en el mercado laboral a lo largo del tiempo. Este impacto se puede observar en varios aspectos:

- a) **Democratización del Acceso al Empleo:** Las bolsas de empleo virtuales han democratizado el acceso a oportunidades laborales al permitir que personas de diferentes partes del mundo busquen empleo sin limitaciones geográficas. Esto ha sido especialmente beneficioso para poblaciones en áreas rurales o en países en desarrollo, donde las opciones de empleo locales pueden ser limitadas.
- b) **Reducción de Tiempos de Búsqueda:** El uso de plataformas digitales ha reducido drásticamente los tiempos de búsqueda de empleo. Los candidatos pueden postularse a múltiples ofertas en cuestión de minutos, y las empresas pueden recibir y evaluar aplicaciones de manera mucho más rápida. Esto ha optimizado el proceso, permitiendo que los candidatos encuentren empleo más rápidamente y que las empresas cubran sus vacantes con mayor eficiencia.
- c) **Diversificación del Talento:** La globalización del reclutamiento a través de las bolsas de empleo virtuales ha permitido a las empresas acceder a una fuerza laboral

más diversa. Esto no solo enriquece el entorno laboral, sino que también permite a las empresas obtener diferentes perspectivas y habilidades, lo que puede ser un factor clave para la innovación y el crecimiento.

- d) Mayor Transparencia en el Proceso de Contratación: Las bolsas de empleo han facilitado que tanto empleadores como candidatos puedan comparar múltiples opciones antes de tomar decisiones. Los empleadores pueden ajustar sus ofertas laborales de acuerdo con las expectativas del mercado, mientras que los candidatos tienen la oportunidad de postularse a varias ofertas y seleccionar la que mejor se adapte a sus necesidades.

**Retos y Desafíos Actuales:** A pesar de las numerosas ventajas que ofrecen, las bolsas de empleo también enfrentan retos significativos que deben ser abordados para mejorar su eficacia:

- a) Brecha Digital: Uno de los mayores desafíos es la brecha digital. No todos los sectores de la población tienen acceso a internet de calidad o las habilidades necesarias para utilizar una bolsa de empleo virtual. Esto puede excluir a ciertos grupos de trabajadores, especialmente aquellos en regiones rurales o con bajos niveles de educación.
- b) Seguridad y Privacidad: La digitalización también plantea preocupaciones sobre la seguridad de los datos y la privacidad de los candidatos. Las plataformas deben garantizar que la información personal y profesional de los usuarios esté protegida y que se utilice de manera ética.
- c) Saturación del Mercado: Con la proliferación de plataformas de empleo, los candidatos pueden verse abrumados por la cantidad de opciones disponibles. Esto puede llevar a la frustración y, en algunos casos, a una menor calidad en las aplicaciones. Las empresas, por su parte, pueden tener dificultades para destacar en un mercado saturado y atraer a los candidatos adecuados.
- d) Perspectivas Futuras: El futuro de las bolsas de empleo parece estar marcado por una mayor automatización y el uso de tecnologías emergentes como la blockchain para asegurar la verificación de datos laborales. Las bolsas de empleo seguirán evolucionando, adaptándose a las nuevas realidades del mercado laboral y las necesidades de los empleadores y trabajadores.

Las tendencias actuales, como el aumento del trabajo remoto y la demanda de habilidades específicas, están configurando la forma en que se gestionará el empleo en el futuro. Las plataformas que puedan ofrecer soluciones personalizadas y eficientes serán las más exitosas en este nuevo entorno laboral.

#### **6.7.2.2. Nacional.**

Las bolsas de empleo en Colombia han evolucionado significativamente desde sus inicios hasta convertirse en plataformas digitales que facilitan la búsqueda y oferta de trabajo en un entorno dinámico y en constante cambio. A lo largo de los años, estos sistemas han adaptado sus funciones a las necesidades del mercado laboral colombiano, influyendo en la dinámica de empleo y desempleo en el país.

**Orígenes de las Bolsas de Empleo en Colombia:** Los primeros intentos de crear un sistema organizado de empleo en Colombia se remontan a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. En esta época, el país experimentaba transformaciones económicas significativas debido a la industrialización y la migración de población rural hacia las ciudades.

**Contexto Económico y Social:** Durante este periodo, el crecimiento de la industria cafetera y otros sectores agrícolas impulsó la demanda de mano de obra. Sin embargo, la falta de un sistema formal que organizara la búsqueda de empleo dificultó la conexión entre empleadores y trabajadores. En este contexto, algunas ciudades, especialmente Bogotá y Medellín, comenzaron a establecer agencias de empleo, aunque de forma rudimentaria.

Las primeras bolsas de empleo eran espacios físicos donde los trabajadores podían registrarse y las empresas publicaban sus ofertas laborales. Estos espacios, aunque limitados en alcance y eficacia, marcaron el inicio de un proceso de intermediación laboral que se expandiría en las décadas siguientes.

**Desarrollo de Bolsas de Empleo en el Siglo XX:** Con el avance del siglo XX, Colombia comenzó a ver un desarrollo más estructurado en la gestión del empleo, especialmente durante la segunda mitad del siglo.

**Creación de Servicios Públicos de Empleo:** La necesidad de un sistema más eficiente para abordar el desempleo llevó a la creación de Servicios Públicos de Empleo en Colombia. A partir

de la década de 1950, el gobierno colombiano, inspirado en modelos internacionales, estableció oficinas de empleo que operaban como intermediarias entre los buscadores de empleo y los empleadores.

Estas oficinas, parte del Ministerio de Trabajo, ofrecían servicios como orientación laboral, información sobre vacantes y programas de capacitación para mejorar las habilidades de los trabajadores. La creación de este sistema fue un paso crucial hacia la formalización del empleo en el país, contribuyendo a la reducción del desempleo y a una mejor distribución de la mano de obra.

**Expansión de Agencias de Empleo Privadas:** A medida que la economía colombiana crecía, también lo hacían las oportunidades de empleo. Esto llevó a la proliferación de agencias privadas de colocación. Desde finales de la década de 1980, estas agencias comenzaron a operar en ciudades principales, ofreciendo servicios de reclutamiento especializados en diferentes sectores, como la construcción, la salud y la tecnología.

Estas agencias actuaban como intermediarias, facilitando la búsqueda de empleo tanto para los trabajadores como para las empresas. Sin embargo, su funcionamiento estaba regulado, y debían cumplir con normativas específicas para operar legalmente en el país.

**La Era Digital: Transformación en el Siglo XXI:** La llegada de internet a finales de la década de 1990 y principios de 2000 trajo consigo una transformación radical en el sector del empleo en Colombia. Las bolsas de empleo comenzaron a migrar hacia plataformas digitales, facilitando el proceso de búsqueda y selección de personal.

**Primeras Bolsas de Empleo en Línea:** Con el auge de internet, surgieron las primeras bolsas de empleo virtuales en Colombia. Plataformas como [empleo.com](#) y [jobomas.com](#) comenzaron a ofrecer a los usuarios la posibilidad de publicar sus currículums y postularse a ofertas de trabajo en línea. Este cambio permitió que las oportunidades laborales se hicieran accesibles a una audiencia más amplia, rompiendo las barreras físicas y temporales que caracterizaban a las bolsas de empleo tradicionales.

Estas plataformas digitales facilitaron la conexión entre empleadores y candidatos, permitiendo a las empresas recibir aplicaciones de manera más eficiente y a los buscadores de empleo acceder a múltiples vacantes desde la comodidad de sus hogares.

**Proliferación y Especialización de las Bolsas de Empleo Virtuales:** A medida que la tecnología avanzaba, las plataformas de empleo en línea comenzaron a diversificarse y especializarse. Surgieron portales enfocados en sectores específicos, como la construcción, el turismo y la tecnología. Esta especialización permitió a las empresas encontrar talento adecuado para sus necesidades específicas y a los candidatos acceder a ofertas que se alinearan mejor con sus habilidades y experiencias.

Además, las redes sociales también jugaron un papel importante en la búsqueda de empleo. Plataformas como LinkedIn se convirtieron en herramientas esenciales para la creación de redes profesionales y la búsqueda de oportunidades laborales, complementando así la función de las bolsas de empleo tradicionales.

**Innovaciones y Automatización en el Proceso de Contratación:** El uso de inteligencia artificial (IA) y big data ha revolucionado el proceso de contratación en Colombia. Las bolsas de empleo han comenzado a implementar sistemas de filtrado automático de currículums, que permiten a los empleadores seleccionar candidatos de manera más eficiente. Esto ha acelerado considerablemente el proceso de selección y ha mejorado la calidad de las contrataciones.

Además, las plataformas de empleo están utilizando análisis de datos para proporcionar información sobre las tendencias del mercado laboral, ayudando a las empresas a tomar decisiones más informadas sobre la contratación y a los candidatos a entender mejor el entorno laboral en el que están buscando empleo.

**Impacto de las Bolsas de Empleo en el Mercado Laboral Colombiano:** Las bolsas de empleo en Colombia han tenido un impacto significativo en el mercado laboral, transformando la forma en que se gestionan las ofertas y demandas de trabajo.

**Democratización del Acceso al Empleo:** Las plataformas digitales han democratizado el acceso a oportunidades laborales. Ahora, personas de diferentes regiones del país pueden buscar empleo en cualquier parte, lo que ha sido especialmente beneficioso para quienes residen en áreas rurales o zonas menos desarrolladas. Esto ha permitido que más trabajadores accedan a ofertas que anteriormente habrían estado fuera de su alcance.

**Reducción de Tiempos de Búsqueda y Mejora en la Eficiencia:** El uso de plataformas digitales ha reducido drásticamente los tiempos de búsqueda de empleo. Los candidatos pueden

postularse a múltiples ofertas en cuestión de minutos, y las empresas pueden recibir y evaluar aplicaciones de manera mucho más rápida. Esta eficiencia ha permitido que los candidatos encuentren empleo más rápidamente y que las empresas cubran sus vacantes con mayor agilidad.

**Diversificación del Talento y Nuevas Oportunidades:** La globalización del reclutamiento a través de las bolsas de empleo virtuales ha permitido a las empresas acceder a un talento más diverso. Esto no solo enriquece el entorno laboral, sino que también permite a las empresas obtener diferentes perspectivas y habilidades, lo que puede ser un factor clave para la innovación y el crecimiento.

**Mayor Transparencia y Competitividad en el Mercado Laboral:** Las bolsas de empleo han facilitado que tanto empleadores como candidatos puedan comparar múltiples opciones antes de tomar decisiones. Esto ha llevado a una mayor transparencia en el mercado laboral y ha fomentado una competencia saludable entre empresas por atraer al mejor talento.

**Retos y Desafíos Actuales en el Mercado Laboral Colombiano:** A pesar de los avances, las bolsas de empleo en Colombia enfrentan varios retos y desafíos que deben abordarse para mejorar su eficacia y garantizar una inclusión laboral más amplia.

**Brecha Digital y Acceso a la Tecnología:** Uno de los principales desafíos es la brecha digital. No todos los sectores de la población tienen acceso a internet de calidad o las habilidades necesarias para utilizar plataformas de búsqueda de empleo. Esto puede excluir a ciertos grupos de trabajadores, especialmente aquellos en regiones rurales o con bajos niveles de educación.

**Seguridad y Privacidad de los Datos:** La digitalización también plantea preocupaciones sobre la seguridad de los datos y la privacidad de los candidatos. Las plataformas deben garantizar que la información personal y profesional de los usuarios esté protegida y que se utilice de manera ética, evitando fraudes y mal uso de la información.

**Saturación del Mercado y Calidad de las Aplicaciones:** Con la proliferación de plataformas de empleo, los candidatos pueden verse abrumados por la cantidad de opciones disponibles. Esto puede llevar a una menor calidad en las aplicaciones y a la frustración de los empleadores al intentar seleccionar candidatos. Las empresas deben ser capaces de destacar en un mercado saturado para atraer al talento adecuado.

Perspectivas Futuras de las Bolsas de Empleo en Colombia: El futuro de las bolsas de empleo en Colombia está marcado por una mayor automatización y el uso de tecnologías emergentes. La implementación de blockchain para la verificación de datos laborales y la creación de un entorno de trabajo más flexible son algunas de las tendencias que se están desarrollando.

Las plataformas seguirán evolucionando para adaptarse a las nuevas realidades del mercado laboral y a las necesidades de los empleadores y trabajadores. La búsqueda de empleo se volverá cada vez más personalizada y centrada en el usuario, con un enfoque en la mejora de la experiencia tanto para los candidatos como para las empresas.

### ***6.7.3. Marco Normativo***

Dentro de un conjunto de regulaciones y normativas que aseguran la legalidad, la ética y la responsabilidad social en su operación. A continuación, se presentan las normativas relevantes tanto a nivel internacional como nacional, las cuales establecen los lineamientos y principios que deben seguirse para garantizar un funcionamiento adecuado del portal.

Marco Normativo Internacional:

Declaración Universal de Derechos Humanos: La Declaración Universal de Derechos Humanos, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948, establece en su Artículo 23 que toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su empleo, a condiciones justas y favorables de trabajo y a la protección contra el desempleo. Este principio es fundamental para el diseño del portal, ya que garantiza que la plataforma sirva como un medio equitativo para que los trabajadores del sector de la construcción accedan a oportunidades laborales sin discriminación.

La promoción de un entorno laboral justo y accesible está en el corazón del proyecto, lo que significa que el portal debe adoptar medidas activas para asegurar la diversidad y la inclusión en el acceso a las ofertas de empleo. Esto incluye la implementación de prácticas que promuevan la igualdad de oportunidades y que eviten la discriminación en función del género, raza, religión o cualquier otra característica personal.

Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT): La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha establecido una serie de convenios que buscan proteger los

derechos laborales y mejorar las condiciones de trabajo. Algunos de los convenios más relevantes para este proyecto incluyen:

- a) Convenio sobre la igualdad de remuneración (Convenio No. 100): Este convenio estipula que hombres y mujeres deben recibir igual remuneración por trabajo de igual valor. La implementación de este principio en el portal implica garantizar que las ofertas de empleo no contengan sesgos que perpetúen la desigualdad salarial. Además, el portal puede incluir herramientas que permitan a los candidatos comparar salarios y condiciones laborales de manera justa.
- b) Convenio sobre la no discriminación (Convenio No. 111): Este convenio prohíbe la discriminación en el empleo y la ocupación. Para cumplir con este principio, el portal debe tener políticas claras que promuevan la igualdad de oportunidades y aseguren que todos los candidatos tengan acceso a las mismas vacantes. Esto puede incluir la revisión de las descripciones de trabajo y la eliminación de cualquier lenguaje que pueda ser considerado discriminatorio.
- c) Convenio sobre la seguridad y salud en el trabajo (Convenio No. 155): Este marco aborda la importancia de la seguridad y salud en el entorno laboral, un aspecto crítico en el sector de la construcción. El portal debe incluir información relevante sobre las normas de seguridad y salud que deben seguir las empresas y trabajadores, así como recursos educativos sobre la prevención de accidentes laborales. Además, se puede incentivar a las empresas a que publiquen sus políticas de seguridad en la plataforma.

Reglamento General de Protección de Datos (GDPR): El Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea establece un conjunto de normas que regulan la recopilación, almacenamiento y procesamiento de datos personales. Aunque esta regulación es específica de la UE, su influencia se extiende globalmente, ya que muchas empresas y plataformas de diferentes países eligen adoptar sus principios como mejores prácticas.

El GDPR se fundamenta en varios principios clave, que son:

- a) Licitud, lealtad y transparencia: Los usuarios deben ser informados sobre cómo se utilizarán sus datos, y su consentimiento debe ser obtenido antes de la recopilación.

- b) Limitación de la finalidad: Los datos personales solo deben ser utilizados para fines específicos, legítimos y previamente informados a los usuarios.
- c) Minimización de datos: Solo deben recogerse los datos estrictamente necesarios para cumplir con la finalidad para la cual fueron recopilados.
- d) Exactitud: Se debe asegurar que los datos personales sean precisos y estén actualizados.
- e) Limitación del plazo de conservación: Los datos no deben ser almacenados más tiempo del necesario.
- f) Integridad y confidencialidad: Se deben implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger los datos personales de accesos no autorizados.

El portal debe garantizar que todos los datos de los usuarios se manejen de acuerdo con estos principios. Esto implica la implementación de políticas de privacidad claras y accesibles, así como la adopción de medidas técnicas y organizativas para asegurar la protección de la información de los usuarios.

Marco Normativo Nacional: El marco normativo nacional también juega un papel fundamental en la regulación del desarrollo y operación de un portal web de bolsa de empleo en el sector de la construcción. A continuación, se presentan las leyes y regulaciones más relevantes:

Código Sustantivo del Trabajo: El Código Sustantivo del Trabajo establece las normas básicas que rigen las relaciones laborales en el país. Este código aborda aspectos esenciales como la contratación, la remuneración, las condiciones laborales, y los derechos y deberes tanto de empleadores como de empleados. Para el desarrollo del portal, es crucial garantizar que todas las ofertas de empleo cumplan con las disposiciones establecidas en este código.

El portal debe asegurarse de que las vacantes publicadas respeten las normas sobre contratos laborales, jornada laboral, y condiciones de trabajo, además de incluir información clara sobre los derechos de los trabajadores. También es importante que el portal ofrezca recursos informativos para los candidatos, que les permitan entender sus derechos y obligaciones en el ámbito laboral.

Ley de Protección de Datos Personales: La Ley de Protección de Datos Personales es fundamental para el funcionamiento del portal, ya que establece las condiciones bajo las cuales se

pueden recopilar y procesar los datos de los ciudadanos. Esta ley se basa en principios de transparencia, finalidad, y minimización de datos, que deben ser adoptados en la operación del portal.

El portal debe implementar políticas y procedimientos que aseguren la protección de los datos personales de los usuarios, incluyendo el establecimiento de mecanismos claros para obtener el consentimiento de los usuarios antes de procesar su información. También debe haber un compromiso de informar a los usuarios sobre sus derechos en relación con sus datos personales y de facilitar el ejercicio de esos derechos.

Ley de Comercio Electrónico: La Ley de Comercio Electrónico regula las transacciones en línea y establece las condiciones bajo las cuales se pueden realizar contratos a través de medios digitales. Esta normativa es especialmente relevante para el portal, ya que debe garantizar la validez de los contratos electrónicos, la seguridad en las transacciones y la protección de los consumidores.

El portal debe asegurarse de que los términos y condiciones de uso sean claros y accesibles para todos los usuarios. Además, debe implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger la información financiera de los usuarios durante las transacciones, así como políticas de atención al cliente que respondan a cualquier consulta o reclamo.

Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo: La normativa de seguridad y salud en el trabajo es esencial en el sector de la construcción, donde los riesgos laborales son significativos. Esta normativa establece obligaciones para los empleadores en cuanto a la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

El portal debe incluir información relevante sobre las normativas de seguridad y salud, así como recursos educativos que ayuden a las empresas y trabajadores a cumplir con estas regulaciones. Además, es fundamental promover la cultura de la seguridad en el trabajo, incentivando a las empresas a que compartan sus políticas y prácticas de seguridad en la plataforma.

Ley de Igualdad de Oportunidades: La Ley de Igualdad de Oportunidades busca promover la equidad en el empleo y combatir la discriminación en el ámbito laboral. Este marco normativo es fundamental para asegurar que el portal web funcione como un espacio inclusivo, donde todas

las personas, independientemente de su género, raza o condición social, tengan acceso a las mismas oportunidades de empleo.

El portal debe establecer políticas claras que prohíban cualquier forma de discriminación en el proceso de selección y contratación. Esto puede incluir la implementación de mecanismos de revisión de las ofertas de empleo para asegurar que se alineen con los principios de igualdad de oportunidades y no perpetúen estereotipos o prejuicios.

Consideraciones Éticas: Además de las normativas legales, el portal debe operar dentro de un marco ético que promueva la responsabilidad social y el respeto a los derechos humanos. Esto implica adoptar prácticas de transparencia en la publicación de ofertas, asegurar que la información proporcionada sea veraz y fomentar un ambiente de trabajo inclusivo y respetuoso.

El portal puede llevar a cabo iniciativas que promuevan la formación y capacitación de los trabajadores, facilitando su inserción en el mercado laboral y mejorando sus perspectivas de empleo. Además, puede establecer alianzas con organizaciones locales e internacionales que trabajen en la promoción de los derechos laborales y la inclusión social.

#### ***6.7.4. Marco Productivo***

El objetivo general del portal se centra en establecer un canal digital donde empleadores y trabajadores puedan interactuar de manera eficiente. A medida que el mercado laboral en Colombia avanza hacia la digitalización, es esencial crear una plataforma que integre la oferta y demanda de empleo en un solo espacio, facilitando el acceso a oportunidades laborales y permitiendo a las empresas del sector encontrar el personal que requieren en tiempos más cortos. El desafío radica en desarrollar una herramienta que no solo sea un medio para publicar y aplicar a empleos, sino una solución integral que abarque aspectos como la capacitación, la segmentación de usuarios y la adaptabilidad al contexto de la construcción, un sector que tiene características únicas en comparación con otras áreas de la economía.

Para definir los objetivos específicos, es vital que el portal cumpla con ciertas funciones clave que lo diferencien de otras plataformas de empleo más generales. En primer lugar, el portal debe facilitar la contratación rápida y eficiente. Esto implica no solo que las empresas puedan publicar ofertas de trabajo y recibir postulaciones, sino que el sistema también les proporcione herramientas de filtrado que les permitan seleccionar a los candidatos más idóneos en función de

sus habilidades, experiencia y ubicación geográfica. De igual manera, debe ser una plataforma accesible para los trabajadores, permitiendo que estos puedan buscar y aplicar a empleos de manera sencilla, e incluso desde dispositivos móviles, lo que es fundamental en un sector donde muchos trabajadores pueden no tener acceso constante a computadoras de escritorio.

Otro objetivo esencial es el de impulsar la visibilidad de las oportunidades laborales en el sector de la construcción. A menudo, muchas ofertas de trabajo en esta área no logran llegar a un número adecuado de trabajadores, debido a la falta de un canal unificado y especializado. El portal deberá ofrecer un espacio donde tanto las grandes constructoras como los pequeños contratistas puedan publicar vacantes, con la seguridad de que alcanzarán a un público específicamente interesado en el área. Esto es especialmente relevante en regiones rurales o apartadas, donde la mano de obra puede ser difícil de encontrar y los trabajadores no siempre tienen acceso a las oportunidades que existen en los centros urbanos.

En cuanto a la profesionalización del sector, el portal debe actuar también como un espacio para el desarrollo continuo de los trabajadores. Esto puede lograrse integrando recursos de formación y actualización profesional dentro de la misma plataforma. Por ejemplo, se pueden crear espacios dedicados a la capacitación en temas técnicos y de seguridad, aspectos cruciales en el ámbito de la construcción. Al ofrecer este tipo de servicios adicionales, el portal no solo actuará como una bolsa de empleo, sino también como un recurso para mejorar las competencias de los trabajadores y, por ende, la calidad del trabajo realizado en el sector.

Al hablar del público objetivo, el diseño del portal debe tener en cuenta la heterogeneidad de los usuarios que lo emplearán. Por un lado, tenemos a los empleadores, un grupo que abarca desde grandes corporaciones de construcción con presencia nacional e internacional hasta pequeños contratistas que operan en un nivel local. En este sentido, es fundamental que el portal permita a ambos tipos de empleadores encontrar el personal adecuado según sus necesidades específicas. Las grandes empresas constructoras generalmente requieren profesionales con títulos académicos avanzados y experiencia en la gestión de proyectos complejos, mientras que los pequeños contratistas tienden a buscar mano de obra técnica y operativa, como albañiles, plomeros, y electricistas, que muchas veces son contratados de manera temporal para proyectos específicos.

Un aspecto crucial que debe abordarse es que los empleadores necesitan un sistema eficiente de búsqueda y filtrado de candidatos. El portal debe permitirles filtrar los perfiles en función de criterios como la experiencia, las certificaciones técnicas, la localización geográfica y la disponibilidad inmediata. Estos filtros ayudan a agilizar el proceso de contratación, permitiendo a las empresas encontrar candidatos que se ajusten de manera precisa a las necesidades del proyecto. Además, los empleadores deben contar con herramientas que les permitan gestionar las postulaciones recibidas de manera organizada, con opciones para revisar currículums, calificar candidatos, y programar entrevistas directamente a través de la plataforma.

Por otro lado, el grupo de trabajadores también es diverso. Este grupo incluye tanto a profesionales con formación académica en áreas como la ingeniería civil o la arquitectura, como a trabajadores sin formación formal pero con gran experiencia en el campo. El portal debe estar diseñado de tal manera que permita a cada trabajador resaltar sus fortalezas y competencias de manera adecuada. Los profesionales necesitarán un espacio donde puedan detallar su formación académica y proyectos anteriores, mientras que los trabajadores técnicos deben tener la posibilidad de demostrar su experiencia práctica. La capacidad de cargar documentos, certificaciones, y mostrar evaluaciones de proyectos anteriores será clave para asegurar que los perfiles de los trabajadores sean atractivos y completos.

Además, es importante que el portal cuente con funcionalidades que permitan a los trabajadores acceder a oportunidades en función de su ubicación geográfica. En la industria de la construcción, es común que las obras se desarrollen en áreas alejadas de los centros urbanos, y los contratistas suelen preferir contratar a personal que se encuentre cercano al lugar de trabajo para evitar retrasos y reducir costos de desplazamiento. Por lo tanto, el portal debe facilitar a los empleadores la búsqueda de candidatos por proximidad geográfica, y a los trabajadores la identificación de oportunidades cercanas a su lugar de residencia.

Profundizando en el análisis del mercado laboral del sector de la construcción en Colombia, encontramos que esta industria enfrenta una serie de desafíos únicos que deben ser considerados en el diseño del portal. Por ejemplo, uno de los problemas más recurrentes en el sector es la falta de personal calificado en áreas específicas, lo que genera retrasos en los proyectos y sobrecostos. Esto se debe, en parte, a que el sector de la construcción en Colombia sigue dependiendo en gran medida de métodos tradicionales de contratación, donde los contratistas recurren a sus redes

personales o a intermediarios para encontrar mano de obra, lo cual limita la oferta de candidatos y no garantiza que se encuentren los perfiles más adecuados para cada vacante.

En este sentido, la creación de un portal especializado tiene el potencial de transformar la manera en que las empresas y contratistas acceden a los trabajadores, al permitirles ampliar su alcance y acceder a un mayor número de candidatos, incluso en zonas remotas. Esto es particularmente relevante en un país como Colombia, donde las disparidades geográficas hacen que las oportunidades laborales y la disponibilidad de mano de obra varíen enormemente de una región a otra.

Por otro lado, el sector de la construcción en Colombia está cada vez más influenciado por la digitalización y el uso de nuevas tecnologías. A medida que las empresas constructoras adoptan herramientas como la modelación de información de construcción (BIM), se hace necesario contar con profesionales que estén capacitados en estas nuevas tecnologías. El portal, por tanto, debe incluir funcionalidades que permitan a los trabajadores actualizar sus competencias y adquirir nuevas habilidades, ya sea a través de enlaces a programas de formación o mediante la posibilidad de destacar su experiencia en el uso de herramientas digitales en su perfil.

Desde el punto de vista técnico, el diseño de la arquitectura del portal es fundamental para asegurar su funcionamiento adecuado. El portal debe estar diseñado con una interfaz de usuario clara y sencilla que permita a los usuarios navegar fácilmente por el sitio, tanto desde dispositivos móviles como desde computadoras. Esto es especialmente relevante dado que muchos trabajadores del gremio pueden no tener acceso regular a computadoras y dependerán de sus teléfonos móviles para acceder al portal. Por lo tanto, es esencial que la plataforma sea responsiva, es decir, que se adapte automáticamente al tamaño de la pantalla del dispositivo desde el que se accede.

La implementación de tecnologías robustas y escalables garantizará que el portal pueda manejar un gran volumen de usuarios y datos sin comprometer su rendimiento. En este sentido, es recomendable emplear lenguajes de programación y frameworks que sean eficientes y ampliamente soportados, como React.js o Angular para el desarrollo del front-end, y Node.js o Django para el back-end. También será necesario integrar una base de datos segura y flexible, como MySQL o PostgreSQL, que permita almacenar información sobre los perfiles de los usuarios, vacantes y postulaciones de manera eficiente.

Otro aspecto crucial es la seguridad de la información. Dado que el portal almacenará datos personales tanto de los empleadores como de los trabajadores, es fundamental que se implementen medidas de seguridad que protejan esta información contra accesos no autorizados. Esto incluye el uso de cifrado de datos, autenticación de dos factores, y la implementación de políticas de privacidad claras y transparentes que garanticen que los usuarios confíen en el portal.

Para asegurar la captación de usuarios, será necesario implementar una estrategia de marketing digital bien estructurada. En las fases iniciales del lanzamiento del portal, será fundamental invertir en campañas publicitarias en plataformas como Google Ads y redes sociales como Facebook e Instagram. Estas campañas deben estar dirigidas tanto a los empleadores como a los trabajadores del gremio, asegurando que la plataforma alcance a su público objetivo de manera eficiente. Además, se deben establecer alianzas estratégicas con instituciones educativas y gremiales que puedan promocionar el portal entre sus miembros.

Finalmente, un aspecto clave será la evaluación continua del rendimiento del portal. Esto implica monitorear de manera constante las métricas de uso, como el número de vacantes publicadas, el número de postulaciones recibidas, y el tiempo promedio que tarda una empresa en contratar a un trabajador a través de la plataforma. Estas métricas permitirán identificar posibles áreas de mejora y realizar ajustes que optimicen el rendimiento del portal y aseguren su éxito a largo plazo.

## **7. Nombre del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción**

### **7.1. Nombre E Imagen del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción**



*Figura 10: Logo Construjob  
Fuente: Romero y Sanabira, 2024*

El nombre que se escogió es Construjob haciendo alusión a la palabra en inglés Construction en español Construcción y la palabra en inglés Job en español Trabajo, de esta forma se relaciona que el portal permitirá encontrar oportunidades de empleo para el gremio de la construcción.

## **7.2. Composición del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción**

### ***7.2.1. Insumos, Elementos y Componentes del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción***

Para la realización del portal web, se requieren diversos insumos que se pueden clasificar en materiales y no materiales. Entre los insumos materiales, se incluyen el hardware necesario, como servidores y dispositivos de almacenamiento, así como equipos de desarrollo como ordenadores y periféricos. En cuanto a los insumos no materiales, es fundamental contar con software de desarrollo, sistemas operativos, y plataformas de gestión de contenidos (CMS). Además, se necesitarán servicios de hosting y un dominio web para alojar el portal.

El portal web se compondrá de varios elementos que aseguren su funcionalidad y usabilidad:

- a) **Página de inicio:** La página principal que ofrecerá una vista general del portal y accesos directos a las principales secciones.
- b) **Formulario de registro y login:** Permitirán la creación de cuentas para empleadores y candidatos, garantizando la seguridad y privacidad de la información.
- c) **Panel de usuario:** Un área personalizada para que los usuarios gestionen sus perfiles, publicaciones de empleo y aplicaciones.
- d) **Publicación de ofertas:** Una interfaz intuitiva para que los empleadores puedan publicar nuevas oportunidades laborales.
- e) **Sistema de notificaciones:** Alertas y comunicaciones automáticas para mantener informados a los usuarios sobre nuevas ofertas y el estado de sus aplicaciones.

### ***7.2.2. Especificaciones Técnicas del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción***

- a) Tipo de aplicación web: Multi-page
- b) Tecnologías de desarrollo: Front-end: HTML5, CSS3, JavaScript (con framework como React o Angular); back-end: Node.js (con framework como Express) o Python (con framework como Django); base de datos: Relacional (MySQL o PostgreSQL) o NoSQL (MongoDB).
- c) Integración con redes social: Autenticación con Facebook y LinkedIn, Integración con Google Maps para ubicación de trabajo
- d) Registro y autenticación de usuarios: Para el registro de los empleadores con información de empresa y verificación de email, con la documentación legal, de igual manera para los trabajadores registro con información personal y verificación de email

### ***7.2.3. Características Mecánicas del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción***

El portal web de bolsa de empleo para el gremio de la construcción contará con una serie de características mecánicas que asegurarán un rendimiento óptimo, una excelente experiencia de usuario y la escalabilidad necesaria para crecer y adaptarse a futuras demandas. A continuación, se describen las principales características técnicas de la plataforma:

- a) Interfaz amigable y responsiva: La plataforma tendrá una interfaz intuitiva y fácil de usar, pensada para usuarios de diferentes perfiles, desde profesionales técnicos hasta personal administrativo. Además, el diseño será completamente responsivo, garantizando una correcta visualización y funcionamiento en dispositivos móviles y tablets, lo que facilitará el acceso desde cualquier lugar.
- b) Base de datos robusta: Se implementará una base de datos eficiente y escalable que permitirá gestionar grandes volúmenes de información, como los perfiles de los usuarios, las vacantes de empleo y las postulaciones. Se optará por una base de datos como MySQL, PostgreSQL o MongoDB, asegurando que el sistema pueda manejar el crecimiento de usuarios sin comprometer la velocidad o eficiencia.

- c) Sistema de búsqueda avanzada y filtrado: El portal ofrecerá una herramienta de búsqueda avanzada que permitirá a los usuarios filtrar las vacantes por múltiples criterios, tales como ubicación, tipo de contrato, nivel de experiencia y especialización. Esta funcionalidad optimizará el proceso de búsqueda, permitiendo que los profesionales encuentren empleos acordes a sus necesidades y habilidades de manera rápida y precisa.
- d) Autenticación y seguridad: Para garantizar la protección de los datos personales y profesionales, se implementará un sistema de autenticación robusto que incluirá autenticación de dos factores (2FA) y encriptación de contraseñas. Asimismo, se utilizará un certificado SSL que asegurará la comunicación segura entre los usuarios y la plataforma, brindando confianza y seguridad en el manejo de la información.
- e) Panel de administración para empresas: Las empresas registradas contarán con un panel de administración propio desde donde podrán gestionar sus vacantes, revisar postulaciones, contactar candidatos y visualizar estadísticas sobre las ofertas publicadas. Esta herramienta permitirá una gestión eficiente y organizada de los procesos de contratación.
- f) Perfiles detallados de los profesionales: Los usuarios podrán crear perfiles completos que incluyan su información personal, experiencia laboral, habilidades técnicas, certificaciones y documentación relevante como currículums y cartas de recomendación. Estos perfiles detallados facilitarán a las empresas la evaluación de los candidatos antes de contactarlos o invitarlos a entrevistas.
- g) Sistema de notificaciones y alertas: Se implementará un sistema de notificaciones que informará a los usuarios sobre eventos relevantes, como nuevas ofertas de empleo que coincidan con sus intereses, cambios en el estado de sus postulaciones o mensajes de empresas interesadas. Estas alertas podrán ser recibidas vía correo electrónico o directamente en la plataforma.
- h) Integración con redes sociales y otros portales: El portal ofrecerá la opción de registro y acceso a través de redes sociales como Facebook y LinkedIn. Además, los usuarios podrán compartir sus perfiles y vacantes en dichas redes, aumentando la visibilidad de sus ofertas y aplicaciones.

- i) **Análisis y estadísticas en tiempo real:** La plataforma proporcionará informes y estadísticas en tiempo real tanto para los administradores del sistema como para las empresas. Estos análisis incluirán datos sobre el tráfico del sitio, el número de vacantes publicadas, la cantidad de postulaciones diarias y el nivel de interacción de los usuarios, lo que permitirá tomar decisiones informadas y mejorar el servicio.
- j) **Sistema de recomendaciones inteligentes:** El portal contará con un sistema de recomendaciones basado en inteligencia artificial, que sugerirá ofertas de trabajo a los usuarios en función de su perfil, historial de búsqueda y postulaciones anteriores. Esto permitirá personalizar la experiencia y aumentar las probabilidades de que los profesionales encuentren oportunidades laborales que se ajusten a sus necesidades.
- k) **Facilidad para integrar nuevos módulos:** La arquitectura del portal será modular y escalable, permitiendo integrar futuras funcionalidades sin afectar el rendimiento del sistema. Esto asegura que la plataforma pueda evolucionar y adaptarse a nuevas tendencias tecnológicas o necesidades del mercado, como la integración con software de gestión de recursos humanos o servicios de pago en línea.

#### ***7.2.4. Ventajas Comparativas***

Se consideran varios aspectos que lo diferencian y lo hacen más atractivo frente a otras plataformas genéricas de empleo:

- a) **Especialización en el sector de la construcción:** A diferencia de las plataformas generalistas de empleo, este portal está específicamente diseñado para el gremio de la construcción, lo que permite a las empresas y profesionales de este sector encontrar rápidamente ofertas y candidatos que se alineen con sus necesidades. La especialización también implica un conocimiento profundo de las demandas del sector, lo que se traduce en una mejor oferta de servicios para los usuarios.
- b) **Filtros y búsquedas personalizadas para el sector:** Una de las principales ventajas es la posibilidad de realizar búsquedas avanzadas utilizando criterios relevantes para el sector de la construcción, tales como tipos de proyectos (residenciales, industriales, comerciales), nivel de experiencia requerido (ingenieros, técnicos, operarios, etc.), y habilidades específicas (como manejo de maquinaria o conocimientos de normativa constructiva). Esto

reduce el tiempo de búsqueda para ambos, empresas y candidatos, facilitando un proceso de contratación más eficiente.

- c) Acceso directo a talentos especializados: Este portal permite a las empresas constructoras acceder a una base de datos de profesionales con experiencia y habilidades específicas en el sector. A diferencia de los portales generalistas, donde es más difícil filtrar a candidatos con la formación adecuada, aquí las empresas pueden encontrar operarios, técnicos, ingenieros y arquitectos con el perfil preciso que necesitan.
- d) Asesoría para los profesionales del gremio: Además de ofrecer oportunidades laborales, el portal puede proporcionar asesoría personalizada a los profesionales para mejorar su empleabilidad. Esto puede incluir consejos sobre la redacción de currículums especializados, orientación sobre el mercado laboral en el sector de la construcción y capacitación en nuevas tecnologías o normativas del sector. Esto genera una ventaja comparativa frente a otras plataformas que no ofrecen este nivel de apoyo.
- e) Facilidad para gestionar proyectos y contrataciones por obra: En el sector de la construcción, muchas contrataciones son temporales o por proyecto. El portal facilitará la publicación de ofertas con contratos flexibles, permitiendo a las empresas gestionar el personal para proyectos específicos de manera más ágil. Este enfoque en trabajos temporales o por obra ofrece una ventaja frente a otras bolsas de empleo que suelen centrarse en empleos a largo plazo.
- f) Costos competitivos para las empresas: El portal puede ofrecer tarifas competitivas para la publicación de ofertas y servicios adicionales en comparación con las plataformas generalistas de mayor alcance. Al estar enfocado en un nicho específico, es posible diseñar paquetes de servicios personalizados y ajustados a las necesidades de las empresas constructoras, lo que genera un mayor valor percibido.
- g) Desarrollo de una comunidad sectorial: El portal no solo será un espacio para buscar empleo, sino que también puede convertirse en una comunidad donde las empresas y los profesionales del sector interactúen y compartan conocimientos, tendencias y oportunidades. Esto puede incluir foros, blogs especializados o eventos virtuales relacionados con la industria de la construcción, lo que genera un valor agregado que no suelen ofrecer las plataformas genéricas.

- h) Integración de servicios de capacitación y certificación: En el sector de la construcción, las certificaciones y capacitaciones técnicas son fundamentales para mejorar la empleabilidad de los trabajadores. El portal puede colaborar con instituciones formativas o centros de certificación para ofrecer oportunidades de formación continua, mejorando las habilidades y el perfil de los candidatos que utilizan la plataforma.
- i) Enfoque en la seguridad y cumplimiento de normativas: Dado que la construcción es un sector con altos estándares de seguridad laboral, el portal puede ofrecer características especializadas como filtros para identificar profesionales que cumplan con certificaciones específicas en seguridad laboral, normativas nacionales o internacionales, y experiencia en el manejo de equipos especializados. Esta atención a las normativas del sector es una ventaja clave frente a las plataformas generalistas.
- j) Accesibilidad para pequeñas y medianas empresas (PyMEs): Muchas plataformas de empleo cobran tarifas elevadas para la publicación de ofertas, lo que puede ser una barrera para pequeñas empresas del sector de la construcción. Este portal puede ofrecer planes accesibles y flexibles para PyMEs, permitiendo a estas empresas encontrar talento especializado sin necesidad de incurrir en altos costos. Esto creará un valor diferencial que ayudará a captar a empresas emergentes o pequeñas constructoras.
- k) Enfoque geográfico en proyectos locales y regionales: Otra ventaja clave es la posibilidad de filtrar empleos y candidatos por ubicación geográfica, algo crucial en el sector de la construcción, donde muchos trabajos son locales o regionales. El portal podrá destacar las oportunidades en áreas específicas, facilitando que las empresas encuentren personal cercano a sus proyectos y reduciendo los costos y tiempos de desplazamiento.
- l) Sistemas de recomendación inteligente: El portal incorporará un sistema de recomendaciones inteligentes basado en el historial del usuario, sugiriendo empleos o candidatos de manera automática según el perfil, las habilidades y las experiencias previas. Esta funcionalidad, diseñada específicamente para el sector, optimizará la experiencia del usuario y aumentará la probabilidad de emparejamientos exitosos entre empleadores y profesionales.

### **7.3. Proceso de Producción del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción**

#### ***7.3.1. Identificación de las Actividades Necesarias para el Diseño, Puesta en Marcha y Producción***

De acuerdo con las diferentes cotizaciones y asesorías recibidas en la búsqueda de servicios de programación para la ejecución del portal web se entiende que hay 4 fases para la producción del portal web las cuales son:

- a) Fase 1: Definición y planeación (5 semanas)  
Revisión de los requerimientos del proyecto.
- b) Fase 2: Desarrollo y construcción del MVP (10 semanas)  
Desarrollo de los módulos de usuarios, empresas, administrador y demás funcionalidades.  
Implementación de base de datos, APIs y lógica backend.
- c) Fase 3: Pruebas y ajustes (6 semanas)  
Prueba de funcionalidad, corrección de errores y ajustes de última hora.
- d) Fase 4: Lanzamiento del MVP  
Entrega del producto funcional para su uso inicial y pruebas en el mercado.

#### ***7.3.2. Duración del Ciclo Productivo***

En consecución con el punto anterior, el ciclo productivo comprenderá un total de 21 semanas aproximadamente en las que se buscará diseñar completamente el portal, construirlo y hacerle pruebas hasta quedar en funcionamiento.

#### ***7.3.3. Capacidad Instalada***

El conjunto de recursos tecnológicos, humanos y de soporte requeridos para su óptimo funcionamiento y escalabilidad. Esto incluye servidores con suficiente capacidad de almacenamiento y procesamiento para gestionar un número significativo de usuarios, así como sistemas de seguridad que protejan los datos personales y profesionales de los usuarios. Además, el portal contará con un equipo de programadores y soporte técnico responsable de la administración y mantenimiento de la plataforma, asegurando su disponibilidad y eficiencia. A

medida que aumente la demanda, se proyecta incrementar la capacidad del portal, mediante la ampliación de los recursos tecnológicos y la contratación de personal adicional, garantizando así un servicio continuo y de calidad para los usuarios en el sector de la construcción en Colombia.

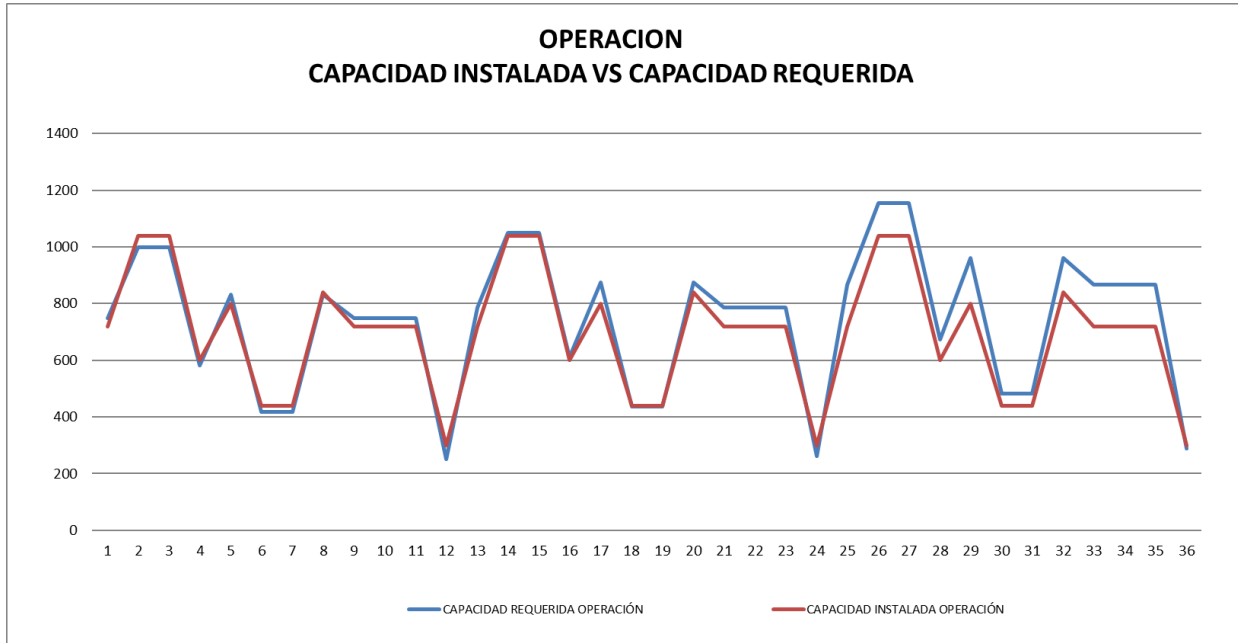


Figura 11: Operación, Capacidad Instalada Vs Capacidad Requerida  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

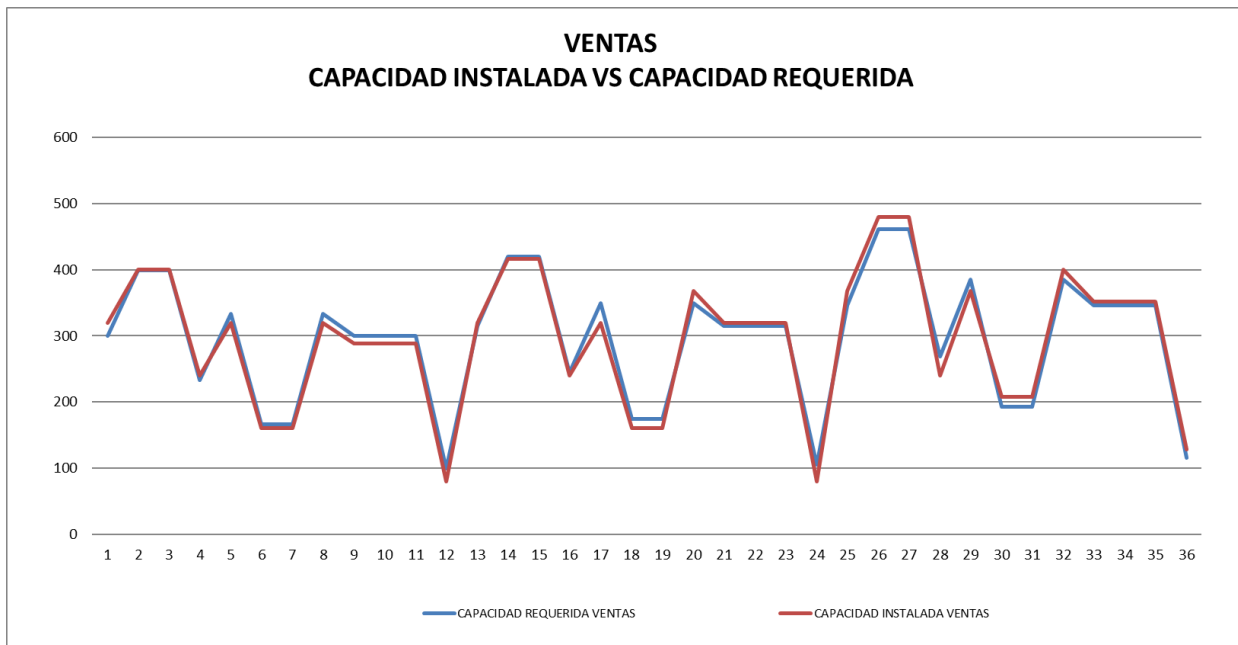


Figura 12: Ventas, Capacidad Instalada Vs Capacidad Requerida  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

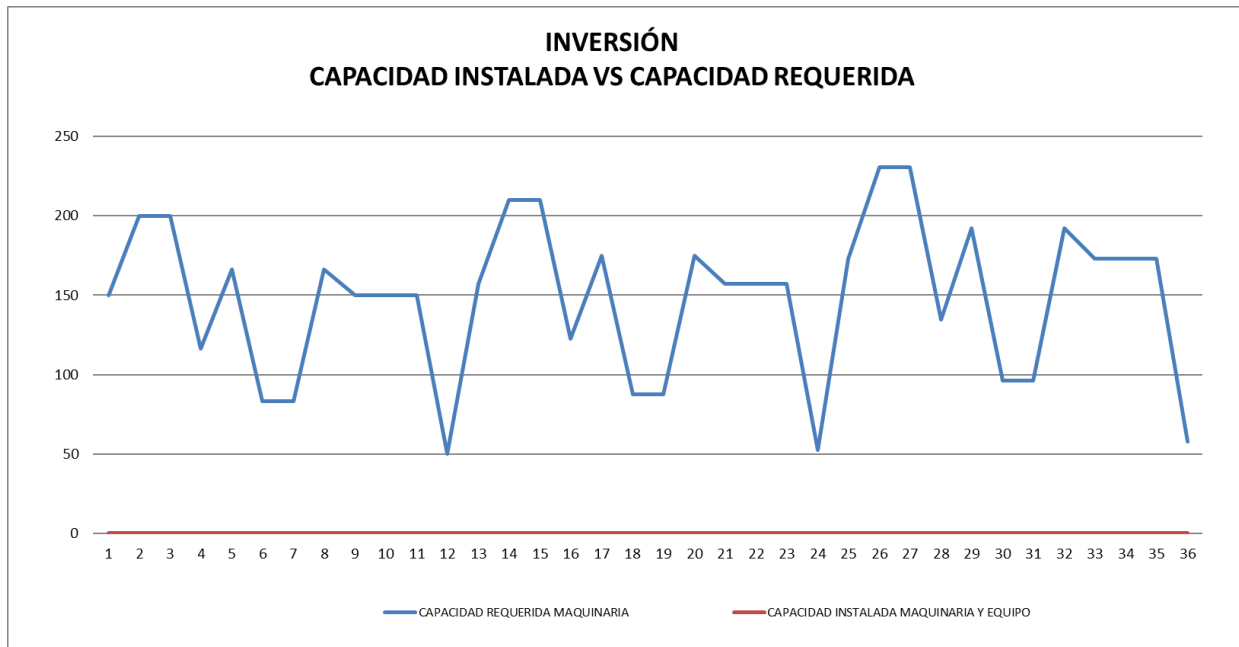


Figura 13: Inversión, Capacidad Instalada Vs Capacidad Requerida  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 7.3.4. Proceso de Control de Calidad

El proceso de control de calidad es esencial para garantizar que el portal web funcione de manera efectiva y brinde una experiencia positiva a sus usuarios. Este proceso comienza con la planificación del control de calidad, donde se definen los objetivos y estándares que el portal debe cumplir. En esta fase, se establecen métricas claras para evaluar aspectos como el rendimiento, la usabilidad, la seguridad y la satisfacción del usuario. También se identifican los criterios de aceptación para cada funcionalidad y se elabora un plan de pruebas detallado que describe las diferentes evaluaciones que se llevarán a cabo durante el desarrollo.

A continuación, se procede al desarrollo de pruebas, que son fundamentales para evaluar el cumplimiento de los criterios de calidad establecidos. Esto incluye la creación de pruebas funcionales que verifiquen que todas las características del portal operan correctamente, así como pruebas de usabilidad para garantizar que la experiencia del usuario sea intuitiva. Además, se diseñan pruebas de rendimiento que evalúan cómo responde el portal bajo diferentes condiciones de carga y pruebas de seguridad que identifican posibles vulnerabilidades que puedan comprometer la información de los usuarios.

Una vez desarrolladas las pruebas, se realiza la ejecución de pruebas. Durante esta fase, se llevan a cabo todas las evaluaciones planificadas, registrando los resultados y documentando cualquier error que se presente. Es importante realizar estas pruebas de manera sistemática para asegurar que cada funcionalidad del portal sea evaluada exhaustivamente.

Después de ejecutar las pruebas, se lleva a cabo un análisis de resultados. En esta etapa, se analizan los datos recopilados para identificar patrones o áreas problemáticas. Este análisis permite determinar si el portal cumple con los estándares de calidad previamente definidos. En caso de encontrar errores, se clasifican en función de su severidad y su impacto en la experiencia del usuario.

A partir de aquí, se inicia la fase de corrección de errores. Con base en el análisis realizado, se procede a corregir los problemas identificados, lo que puede incluir trabajar en el código, realizar ajustes en la interfaz de usuario o implementar mejoras en la funcionalidad del portal. Cada vez que se realicen correcciones, es recomendable volver a ejecutar las pruebas relacionadas para asegurarse de que los cambios no introduzcan nuevos problemas.

Una vez que se han realizado las correcciones, se lleva a cabo una validación final del portal. Esto incluye una última ronda de pruebas exhaustivas para confirmar que todas las funcionalidades operan de acuerdo con las especificaciones y que la experiencia del usuario es satisfactoria. En esta fase, también se pueden realizar pruebas piloto, donde se invita a un grupo limitado de usuarios a interactuar con el portal y proporcionar retroalimentación.

Es fundamental documentar todo el proceso de control de calidad. Esto implica registrar los criterios de aceptación, los resultados de las pruebas, los errores identificados y las correcciones realizadas. Además, la retroalimentación obtenida durante las pruebas piloto debe ser recopilada y utilizada para futuras mejoras del sistema.

Finalmente, el control de calidad es un proceso continuo. Es esencial establecer un sistema de mantenimiento y mejora continua que incluya la monitorización del rendimiento del portal, la recopilación de comentarios de los usuarios y la realización de actualizaciones regulares. Esto asegura que el portal se mantenga alineado con las necesidades cambiantes de los usuarios y que continúe ofreciendo un servicio de alta calidad.

### ***7.3.5. Proceso de Seguridad Industrial***

La norma ISO 27001, por ejemplo, establece un sistema de gestión de seguridad de la información que permite proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Esto resulta esencial en el contexto de un portal de empleo, ya que se manejan datos personales y corporativos sensibles, tanto de los aspirantes como de las empresas ofertantes. La norma facilita la creación de un marco de control de acceso, el cual limita y gestiona quién puede acceder a qué información, lo que reduce considerablemente el riesgo de accesos no autorizados.

Complementariamente, la ISO 27002 ofrece una serie de prácticas recomendadas para el fortalecimiento de la seguridad de la información y apoya la implementación de los controles descritos en la ISO 27001. Estas prácticas pueden aplicarse en el portal de empleo mediante la encriptación de datos personales y el uso de contraseñas seguras, además de adoptar configuraciones avanzadas de seguridad en las bases de datos y sistemas de almacenamiento. Gracias a esta norma, el portal puede contar con lineamientos detallados para prevenir ataques que buscan manipular o extraer datos sin autorización.

Otra norma de gran relevancia es la ISO 22301, que establece los lineamientos necesarios para la continuidad del negocio en caso de incidentes críticos, como ciberataques o fallos técnicos graves. En el contexto del portal de empleo, contar con un plan de contingencia permite que, ante un ataque o interrupción, el servicio continúe funcionando con el menor impacto posible sobre los usuarios, manteniendo la accesibilidad y disponibilidad de las ofertas laborales publicadas.

Además de la adopción de estas normas, existen diversas estrategias de mitigación específicas para los ciberataques más comunes que podrían afectar el funcionamiento del portal. Entre estas medidas se encuentran las técnicas para prevenir ataques de denegación de servicio (DDoS), los cuales saturan la red y buscan hacer que el sistema deje de funcionar. Mediante herramientas de monitoreo de tráfico, es posible identificar actividades sospechosas y responder a tiempo para evitar una sobrecarga.

Otro tipo de ataque común es la inyección SQL, que permite a los atacantes manipular la base de datos. Esto puede evitarse mediante la configuración adecuada de la base de datos y el uso de consultas SQL parametrizadas, las cuales reducen significativamente la vulnerabilidad ante este tipo de ataques. Asimismo, la implementación de filtros que detecten posibles mensajes

fraudulentos ayuda a proteger tanto al portal como a los usuarios del phishing, una técnica en la que los atacantes buscan obtener información personal mediante engaños.

La encriptación de datos es también una medida indispensable en el portal de empleo, ya que garantiza la privacidad de los datos transmitidos entre el usuario y el servidor. El uso de HTTPS y la implementación de protocolos SSL/TLS aseguran que la información, como contraseñas y datos personales, esté protegida al momento de registro o inicio de sesión. La autenticación multifactor (MFA), por otro lado, agrega una capa adicional de seguridad al requerir un segundo factor de autenticación para ingresar, dificultando el acceso no autorizado incluso si un atacante obtiene la contraseña de un usuario.

Finalmente, es esencial implementar un plan de respaldo y recuperación de datos. Los datos del portal deben ser respaldados regularmente en un entorno seguro para evitar pérdidas de información en caso de un ataque o fallo del sistema. Este plan permite restaurar el portal a su estado normal sin que los usuarios experimenten pérdida de información significativa, garantizando la continuidad de las operaciones.

#### ***7.3.6. Puesta en Marcha, en Obra o en el Mercado***

Una vez el portal ya finalice su fase de pruebas y ya esté disponible para su lanzamiento al mercado de acuerdo con la Fase 4, se activará la sincronización en web para que desde cualquier equipo se pueda acceder al portal.

### **7.4. Necesidades y Requerimientos**

La creación de un portal web que sirva como bolsa de empleo para el gremio de la construcción implica una combinación de elementos tecnológicos, recursos humanos y estrategias de marketing. Desde la adquisición de servidores y dominio, pasando por la programación y diseño del sitio, hasta la promoción y soporte continuo, todos estos insumos son fundamentales para garantizar el éxito y la sostenibilidad de la plataforma en el tiempo.

#### ***7.4.1. Materias Primas e Insumos***

En cuanto a los recursos humanos, se necesitará un equipo multidisciplinario compuesto por desarrolladores frontend y backend, diseñadores UX/UI, y administradores de bases de datos. El soporte técnico también será fundamental, tanto durante el desarrollo como después del

lanzamiento, para resolver cualquier eventual problema técnico y asegurar que la plataforma esté funcionando correctamente.

Por otro lado, un portal de estas características también necesita contenido claro y relevante. Es vital contar con textos que expliquen los servicios del sitio, las instrucciones de uso y otros aspectos importantes como las políticas de privacidad y los términos y condiciones. Aquí, los copywriters especializados desempeñarán un papel clave en la generación de contenido, mientras que se deberá desarrollar también una documentación técnica que respalde el funcionamiento interno del portal, tanto para el equipo de desarrollo como para los usuarios que lo necesiten.

Una vez que el portal esté en funcionamiento, la estrategia de marketing digital será indispensable para atraer usuarios, tanto empresas como profesionales del sector de la construcción. Se requerirán inversiones en SEO (optimización para motores de búsqueda) para asegurar que el portal sea visible en Google, así como en SEM (publicidad pagada en buscadores y redes sociales). El uso de redes sociales como LinkedIn, Facebook e Instagram será esencial para promover el portal y atraer una comunidad activa de usuarios. Para gestionar estas campañas y medir su éxito, se necesitarán herramientas de análisis y seguimiento, como Google Analytics, que permitirán monitorear el tráfico y la interacción de los usuarios.

Si bien la mayoría del desarrollo puede llevarse a cabo de manera remota, podría ser necesario contar con un espacio físico donde el equipo de desarrollo colabore, sobre todo en proyectos de gran envergadura. Además, si se opta por no utilizar servicios de hosting en la nube, también será necesario adquirir servidores propios para alojar el portal.

#### ***7.4.2. Pruebas y Ensayos***

Aplicar una serie de pruebas y ensayos que permitan evaluar su rendimiento, seguridad y usabilidad. Durante el proceso de desarrollo, se realizan distintas pruebas para detectar errores, asegurar que todo funcione de acuerdo con los requisitos establecidos, y garantizar que la experiencia del usuario sea óptima.

En primer lugar, se aplican las pruebas funcionales, que tienen como objetivo comprobar si el portal cumple con todas las funcionalidades para las cuales fue diseñado. Dentro de esta categoría, encontramos las pruebas unitarias, que verifican el correcto funcionamiento de cada

componente individual del sistema, como los formularios de registro, la búsqueda de empleos, o la creación de perfiles. Una vez probadas las piezas individuales, se llevan a cabo las pruebas de integración, que permiten verificar que todos los módulos funcionen en conjunto, evaluando cómo interactúan el frontend (interfaz de usuario) con el backend (servidor). A su vez, las pruebas de regresión se realizan cada vez que se introduce una modificación o actualización en el sistema, para asegurarse de que ninguna funcionalidad previa se vea afectada. Por último, las pruebas del sistema comprueban el comportamiento general del portal, evaluando que todo funcione de manera fluida y conforme a lo esperado en su conjunto.

Además de estas pruebas técnicas, es fundamental aplicar las pruebas de usabilidad, que buscan garantizar una experiencia de usuario agradable e intuitiva. En estas pruebas, se evalúa el diseño de la interfaz mediante pruebas de interfaz de usuario (UI), asegurando que los elementos visuales sean coherentes, atractivos y fáciles de navegar. También se llevan a cabo pruebas de accesibilidad, que verifican que el portal sea accesible para personas con diferentes discapacidades, cumpliendo con normas como las pautas de accesibilidad web (WCAG). Asimismo, las pruebas de experiencia del usuario (UX) permiten identificar posibles dificultades en la navegación y aseguran que el sitio sea intuitivo, claro y eficiente en el uso cotidiano.

El rendimiento del portal es otra dimensión crítica. Para evaluarlo, se aplican las pruebas de rendimiento, que miden cómo se comporta el portal bajo diferentes condiciones de uso. Las pruebas de carga son esenciales para verificar si el sistema responde de manera adecuada cuando múltiples usuarios acceden simultáneamente. Esto es particularmente importante en días de alta demanda, como cuando se publican muchas ofertas de empleo o hay campañas de promoción del portal. Las pruebas de estrés, por otro lado, evalúan el sistema bajo condiciones extremas para descubrir hasta qué punto puede soportar una gran carga de usuarios antes de que empiece a degradarse su rendimiento. También son relevantes las pruebas de escalabilidad, que determinan si el portal puede crecer en términos de usuarios y datos sin perder eficiencia. Finalmente, las pruebas de tiempo de respuesta miden la rapidez con que las páginas y las funcionalidades del sitio cargan, asegurando que los usuarios no experimenten demoras en su interacción.

La seguridad es un aspecto crucial en el desarrollo de un portal de empleo, ya que maneja información sensible tanto de los usuarios como de las empresas. Para ello, se realizan pruebas de seguridad que buscan detectar y corregir vulnerabilidades. Las pruebas de penetración simulan

ataques externos para identificar posibles puntos débiles en la seguridad del portal. También se llevan a cabo pruebas de autenticación y autorización, que garantizan que los usuarios solo tengan acceso a las áreas y funciones permitidas de acuerdo con su rol. De igual manera, las pruebas de protección de datos verifican que la información personal de los usuarios esté debidamente cifrada y protegida, tanto durante su almacenamiento como durante la transmisión de datos.

Otro aspecto importante son las pruebas de compatibilidad, que aseguran que el portal sea accesible desde una variedad de dispositivos y navegadores. Las pruebas de compatibilidad entre navegadores verifican que el portal funcione correctamente en navegadores populares como Chrome, Firefox y Safari, mientras que las pruebas de compatibilidad entre dispositivos garantizan que el sitio sea accesible desde ordenadores, tablets y smartphones, adaptándose a diferentes tamaños de pantalla y resoluciones. También se evalúan pruebas de compatibilidad entre sistemas operativos, como Windows, macOS, Android o iOS, asegurando que el portal se vea y funcione bien independientemente del sistema operativo.

Si el portal necesita importar o exportar datos de otros sistemas, como otras bolsas de empleo, las pruebas de migración de datos resultan esenciales para garantizar que toda la información se transfiera sin problemas ni pérdidas. Además, una vez que el portal esté en funcionamiento, se aplican pruebas de mantenimiento, necesarias para asegurar que las actualizaciones o cambios futuros no afecten el rendimiento ni comprometan la estabilidad del sitio. Las pruebas de actualización permiten verificar que los nuevos parches o mejoras no generen errores en las funcionalidades previamente implementadas.

#### ***7.4.3. Tecnología Herramientas, Equipos y Maquinaria***

Es indispensable contar con una serie de recursos y elementos tecnológicos que garanticen su correcto desarrollo, funcionamiento y éxito. En primer lugar, se requiere de una infraestructura tecnológica sólida, donde el servidor, o servicio de hosting, será fundamental para alojar el portal y asegurar su disponibilidad constante en línea. Este servidor puede estar en la nube, aprovechando plataformas como Amazon Web Services (AWS) o Google Cloud, que permiten escalabilidad según las necesidades del portal. Además, se debe adquirir un dominio que sirva como la dirección web única a través de la cual los usuarios accederán al sitio. Para proteger la información de los usuarios y asegurar transacciones seguras, es igualmente crucial contar con un certificado SSL, que garantizará la confidencialidad y seguridad de los datos intercambiados en el sitio.

El desarrollo del software es otra fase esencial. Se necesitarán lenguajes de programación tanto para el frontend (la parte visible para el usuario) como para el backend (la parte que maneja la lógica y procesamiento en el servidor). Para el frontend, herramientas como HTML, CSS y JavaScript son las más comunes, acompañadas de frameworks como React o Angular que permiten una experiencia de usuario interactiva y fluida. Por su parte, para el backend, lenguajes como PHP, Python o Node.js son los más utilizados, complementados por bases de datos como MySQL o MongoDB, que permitirán almacenar y gestionar la información de los usuarios y las vacantes publicadas. Para llevar a cabo el desarrollo, los entornos de programación (IDE) como Visual Studio Code o PyCharm son necesarios para facilitar la escritura, depuración y pruebas del código.

Además de los aspectos técnicos del desarrollo, el diseño del portal también juega un papel crucial. Es imprescindible crear una interfaz atractiva y fácil de usar, que además sea responsiva, para garantizar una buena experiencia tanto en dispositivos móviles como en escritorio. Esto se logra utilizando herramientas de diseño como Figma o Adobe XD, que permiten a los diseñadores trabajar en el aspecto visual y en la experiencia de usuario (UX/UI). Los elementos gráficos, como íconos, botones y logotipos, también deberán ser creados o adquiridos a partir de recursos de stock o personalizados, para que el portal tenga una identidad visual propia y profesional.

#### ***7.4.4. Pruebas Piloto, Secuencia de Uso, Planes de Manejo***

Integrar estrategias en el desarrollo y funcionamiento del portal web permitirá crear un sistema robusto, accesible y eficiente, beneficiando tanto a los usuarios que buscan empleo en el sector de la construcción como a las empresas que desean publicar sus vacantes.

##### **a) Pruebas Piloto**

Las pruebas piloto son un componente crucial en el desarrollo del portal web. Esta fase consiste en implementar el sistema en un entorno real, pero controlado, donde se invita a un grupo selecto de usuarios, que pueden incluir empleados de la empresa, profesionales del sector o potenciales candidatos, a interactuar con el portal. Durante este período, se recopila retroalimentación sobre el funcionamiento del sistema.

La importancia de realizar pruebas piloto radica en la posibilidad de identificar problemas, errores y limitaciones que no fueron detectados en las etapas de desarrollo anteriores. Por ejemplo, los usuarios pueden encontrar dificultades en la navegación del portal, problemas al registrarse o

al publicar ofertas de empleo. La retroalimentación proporcionada por estos usuarios permite a los desarrolladores realizar ajustes y mejoras antes del lanzamiento oficial, asegurando que el portal cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios finales. Así, las pruebas piloto garantizan que las funcionalidades esenciales del sistema operen de manera efectiva, brindando una experiencia óptima a quienes buscan empleo o a las empresas que publican vacantes.

#### b) Secuencia de Uso

La secuencia de uso es fundamental para el diseño de la experiencia de usuario (UX) en el portal web. Este concepto se centra en el flujo de interacciones que un usuario experimenta al utilizar la plataforma, abarcando desde el registro hasta la búsqueda de empleo y la postulación a ofertas. Definir una secuencia de uso clara y lógica implica establecer los pasos que los usuarios deben seguir para completar tareas específicas, al mismo tiempo que se anticipan posibles preguntas o problemas que puedan surgir en cada etapa.

Por ejemplo, un usuario podría comenzar creando su cuenta, luego completar su perfil con información relevante, buscar ofertas de empleo adecuadas y, finalmente, postularse a las vacantes que le interesen. Esta secuencia debe ser intuitiva y fácil de seguir, minimizando cualquier fricción que los usuarios puedan encontrar en su recorrido. Durante el desarrollo del portal, es fundamental realizar pruebas de la secuencia de uso mediante prototipos interactivos y flujos de usuario, lo que permitirá ajustar la navegación y las funcionalidades del sistema, asegurando que los usuarios puedan interactuar con el portal de manera efectiva y sin complicaciones.

#### c) Planes de Manejo

Los planes de manejo son esenciales para la gestión y operación continua del portal web una vez que esté en funcionamiento. Estos planes proporcionan un marco estratégico que asegura la sostenibilidad, el mantenimiento y la actualización del sistema a largo plazo. En el contexto de un portal de empleo para el sector de la construcción, un plan de manejo efectivo debe abordar varios aspectos, como el monitoreo del rendimiento del sistema, la gestión de la base de datos de usuarios y vacantes, y la respuesta a incidentes de seguridad.

Es crucial definir procedimientos claros para realizar actualizaciones regulares del sistema, implementar nuevas funcionalidades y corregir errores a medida que se presentan. Además, el plan debe incluir la asignación de roles y responsabilidades dentro del equipo que gestiona el portal, así

como establecer líneas de comunicación efectivas para resolver problemas de manera ágil y eficiente. De este modo, un buen plan de manejo no solo asegura el correcto funcionamiento del portal, sino que también contribuye a mejorar la satisfacción del usuario, garantizando que cualquier inconveniente sea atendido de forma rápida y efectiva.

#### ***7.4.5. Sistema de Presentación del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción***



A screenshot of a pricing card for a job portal membership. The card is white with rounded corners and is set against a dark orange background. It lists 14 benefits, each preceded by a checkbox icon. Below the list, the price is displayed as '\$14.000 Mensuales'. At the bottom of the card, there is a black button with the text '+ Pagar' and a link labeled 'Más Información'.

- Potencialización de la Hoja de Vida
- Prioridad en Postulaciones
- Descuentos en Cursos de Capacitación
- Alertas Personalizadas de Vacantes
- Acceso a Recursos Exclusivos
- Soporte Prioritario
- Perfil Profesional Destacado
- Acceso Anticipado a Vacantes
- Evaluaciones y Certificaciones Gratuitas
- Consultoría de Carrera
- Red de Contactos Exclusiva
- Proyectos Freelance
- Boletines Informativos Exclusivos
- Acceso a Eventos y Talleres
- Herramientas de Gestión de Carrera

**\$14.000**  
Mensuales

**+ Pagar**

Más Información

*Figura 14: Sistema de Presentación del Portal Web*  
*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

## 8. Plan Financiero del Portal WEB de bolsa de empleo para el gremio de la construcción

### 8.1. Fijación del Precio de Venta

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA DE LA COMPETENCIA	QUÉ PESO POSEE EN LA TOMA DE TU DECISIÓN	PRECIO SEGÚN SU COSTO $\frac{\text{COSTO}}{(1 - M/C)}$	QUÉ PESO POSEE EN LA TOMA DE SU DECISIÓN	PRECIO SEGÚN PERCEPCIÓN DEL CLIENTE	QUÉ PESO POSEE EN LA TOMA DE TU DECISIÓN	PRECIO DE VENTA SUGERIDO	AJUSTE DEL PRECIO DE VENTA
CONTRUJOB	\$ 14.000	50,00%	\$ 3.471	5,00%	\$ 14.000	45,00%	\$ 13.474	\$ 14.000

Tabla 8: Fijación del Precio de Venta  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.2. Gastos de Distribución

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE DE COMISIÓN POR VENTA (DISTRIBUCIÓN) DEL PRODUCTO.	GASTO DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO
CONSTRUJOB	14.000	1%	\$ 140

Tabla 9: Gastos de Distribución  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.3. Gastos de Comunicación

TIPO DE CAMPAÑA	COSTO POR CAMPAÑA	PERIODICIDAD	PRESUPUESTO ANUAL
MARKETING	1.900.000	TRIMESTRAL	7.600.000
REDES SOCIALES	2.010.000	MENSUAL	24.120.000
<b>GASTO TOTAL PRESUPUESTO DE PUBLICIDAD ANUAL.</b>			<b>31.720.000</b>

Tabla 10: Gastos de Comunicación  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.4. Ficha Técnica de Calidad

<b>FICHA TECNICA DE CALIDAD DEL SERVICIO:</b>	<b>PORTAL WEB DE BOLSA DE EMPLEO PARA EL GREMIO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>SERVICIO</b>		
<b>TIEMPO DE LA PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO</b>	19,4	/MINUTOS
<b>CARACTERÍSTICAS DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO</b>		

<b>Nombre del Proyecto:</b> Portal Web Bolsa de Empleo para el Sector de la Construcción <b>Versión del Sistema:</b> 1.0 <b>Desarrollador:</b> CSS <b>Fecha de Lanzamiento Estimada:</b> OCTUBRE 2024 <b>Plataforma Base:</b> Python <b>Base de Datos:</b> MySQL <b>Navegadores Compatibles:</b> Chrome, Firefox, Edge, Safari <b>Dispositivos Compatibles:</b> Escritorio, tablet, móvil		
<b>EQUIPO HUMANO REQUERIDO</b>	<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS POR EL EQUIPO HUMANO</b>	
<b>TALENTO HUMANO (PSICOLOGO)</b>	Responsable de evaluar y asesorar tanto a candidatos como a empresas en procesos de selección y desarrollo del talento. Sus funciones incluyen la realización de evaluaciones psicométricas, análisis de competencias, y apoyo en la identificación de los mejores perfiles para las vacantes disponibles. Además, brindará orientación a las empresas en estrategias de gestión del talento, clima organizacional y desarrollo profesional.	
<b>SOPORTE TECNICO (ING INFORMATICO)</b>	Responsable de brindar asistencia técnica a los usuarios de la plataforma, incluyendo empresas y candidatos, solucionar problemas técnicos relacionados con el acceso, el uso de las herramientas del sitio, la gestión de perfiles, publicación de ofertas de empleo y postulaciones. Además, se encargará de realizar pruebas para identificar errores, colaborar con el equipo de desarrollo en la solución de incidencias y proporcionar guías o capacitación básica a los usuarios. Se valoran habilidades en atención al cliente, conocimientos en sistemas y manejo de plataformas web.	
<b>SERVICIO AL CLIENTE (AUX ADMINISTRATIVO)</b>	Responsable de brindar atención y soporte a usuarios, tanto candidatos como empresas, que utilicen la plataforma. Sus funciones incluyen la resolución de dudas, asistencia en la creación de perfiles, orientación en el uso de las herramientas del portal, y la intermediación ante problemas o quejas relacionadas con el servicio.	
<b>TIEMPO TOTAL HORAS HOMBRE POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN</b>	19,2	<b>/MINUTOS</b>
<b>SITIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>	<b>WEB / CONSTRUJOB</b>	
<b>RED DE INTERNET Y EQUIPO A UTILIZAR PARA LA PRODUCCION</b>	<b>Cantidad /tiempo</b>	
<b>DISPOSITIVO ELECTRONICO</b>	19,2	
<b>SERVIDORES</b>	19,2	
<b>RED DE INTERNET</b>	19,2	
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</b>	19,2	<b>MINUTOS</b>
<b>INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>		
<b>Mantenimiento y Actualización</b> <b>Frecuencia de Actualizaciones:</b> Mantenimiento mensual para la revisión de seguridad y mejoras en el rendimiento. <b>Soporte Técnico:</b> Disponibilidad de soporte técnico a través de correo electrónico y chat en línea.		

Tabla 11: Ficha Técnica de Calidad  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 8.5. Diagrama de Flujo de Calidad

No.	PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE SU PRODUCTO	ACCIÓN REALIZADA	TIEMPO EN MINUTOS
1	DISPOSITIVO ELECTRONICO (COMPUTADORES, SMARTPHONE)	INICIO - FIN	0,1
2	CONEXIÓN DE INTERNET HABILITADA	PROCESO	0,1
3	INRESO AL METABUSCADOR	PROCESO	0,1
4	BUSQUEDA DEL PORTAL WEB	PROCESO	0,1

5	INGRESO AL PORTAL WEB	PROCESO	0,1
6	ACEPTACIÓN DE COOKIES	PROCESO	0,1
7	FUCIONAMIENTO DE HIPERVINCULOS	PROCESO	0,1
8	CREACION DE USUARIO	OBTENCION DE DATOS	2
9	REGISTRO DE DATOS	OBTENCION DE DATOS	8
10	CARQUE DE HOJA DE VIDA PREVIAMENTE REALIZADA	DOCUMENTO	0,4
11	PROCESO DE VERIFICACIÓN	RETRASO O ESPERA	1
12	SUSCRIPCIÓN PREMIUM	CONTROL O DECISIÓN	0,4
13	PAGO ELECTRONICO	RETRASO O ESPERA	1
14	VALIDACIÓN DE PAGO	CONTROL O DECISIÓN	0,4
15	BUSQUEDA DE VACANTES	ALMACENAMIENTO	5
16	APLICACIÓN DE VACANTES	CONTROL O DECISIÓN	0,1
17	CIERRE DE SESION	CONTROL O DECISIÓN	0,1
18	CIERRE DE NAVEGADOR	INICIO - FIN	0,1
			<b>19,2</b>

*Tabla 12: Diagrama de Flujo de Calidad*  
*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

**DIAGRAMA DE FLUJO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

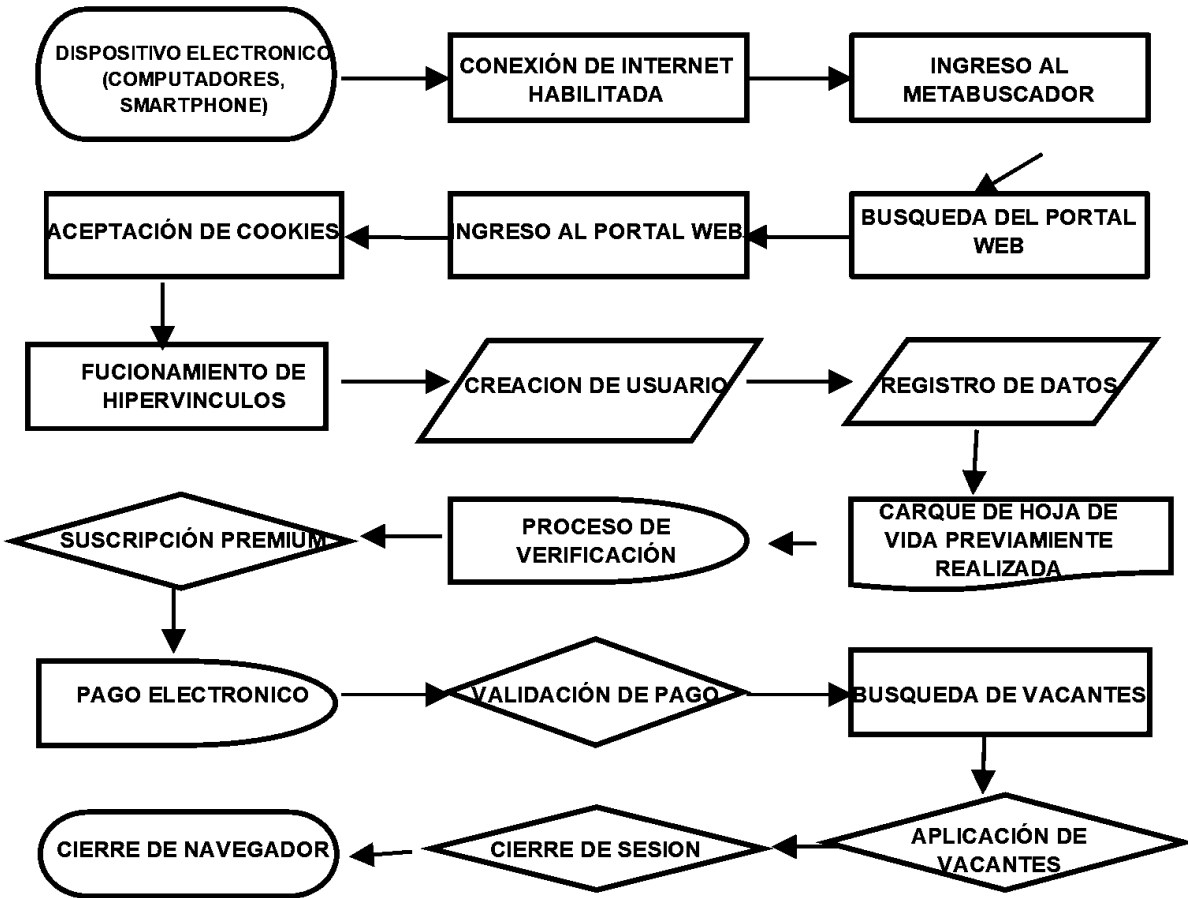


Figura 15: Diagrama de Flujo de Calidad  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

**8.6. Ficha Técnica de Competencia**

<b>FICHA TECNICA DEL SERVICIO:</b>	<b>PORTAL WEB DE BOLSA DE EMPLEO PARA EL GREMIO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>SERVICIO</b>		
<b>TIEMPO DE LA PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO</b>	19,4	/MINUTOS
<b>CARACTERÍSTICAS DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO</b>		
1. <b>MARKETING DIGITAL:</b> GoogleAds; Redes sociales. 2. <b>MARKETING TRADICIONAL:</b> Ferias y eventos en el sector de la construcción. 3. Reseñas y testimonios		
<b>EQUIPO HUMANO REQUERIDO</b>	<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS POR EL EQUIPO HUMANO</b>	

<b>MARKETING (PROFESIONAL DE MARKETING Y PUBLICIDAD)</b>	Encargado de diseñar y ejecutar estrategias de marketing digital para aumentar la visibilidad y el tráfico de la plataforma. Entre sus responsabilidades están la gestión de campañas publicitarias en redes sociales, la creación de contenido atractivo para atraer tanto a candidatos como a empresas, y la optimización del posicionamiento SEO y SEM. Además, desarrollará alianzas con instituciones del sector de la construcción y otros colaboradores estratégicos para promover la plataforma.	
<b>SERVICIO AL CLIENTE (AUX. ADMINISTRATIVO)</b>	Responsable de brindar atención y soporte a usuarios, tanto candidatos como empresas, que utilicen la plataforma. Sus funciones incluyen la resolución de dudas, asistencia en la creación de perfiles, orientación en el uso de las herramientas del portal, y la intermediación ante problemas o quejas relacionadas con el servicio.	
<b>TIEMPO TOTAL HORAS HOMBRE POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN</b>	19,2	/MINUTOS
<b>SITIO DE PRESTACION DEL SERVICIO</b>	WEB / CONSTRUJOB	
<b>RED DE INTERNET Y EQUIPO A UTILIZAR PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO</b>	<b>Cantidad /tiempo</b>	
<b>DISPOSITIVO ELECTRONICO</b>		
<b>SERVIDORES</b>		
<b>RED DE INTERNET</b>		
<b>TIEMPO TOTAL MÁQUINA EMPLEADO</b>	19,2	MINUTOS
<b>MEDIOS A EMPLEAR</b>		
<b>FACEBOOK</b>		
X		
<b>INSTAGRAM</b>		
<b>TIK TOK</b>		
<b>INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>		
<b>ESTRATEGIAS DE MARKETING:</b>		
-Incorporar herramientas como simuladores salariales y consejos de formación continua para atraer tanto a empleados como a empleadores. -Desarrollar una campaña de marketing dirigida a nichos específicos dentro de la construcción, como subcontratistas, arquitectos, ingenieros y operarios especializados.		

Tabla 13: Ficha Técnica de Competencia  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 8.7. Diagrama de Competencia

No.	PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE SU PRODUCTO	ACCIÓN REALIZADA	TIEMPO EN MINUTOS
1	VENTANA EMERGENTE DE CALIDAD DEL SERVICIO	INICIO - FIN	0,1
2	SELECCIÓN DE PUNTAJE	PROCESO	0,5
3	FEEDBACK DE USUARIO	PROCESO	1
4	ENVIO DE ENCUESTA	INICIO - FIN	0,1
			<b>1,7</b>

Tabla 14: Diagrama de Competencia  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### DIAGRAMA DE FLUJO DEL SERVICIO

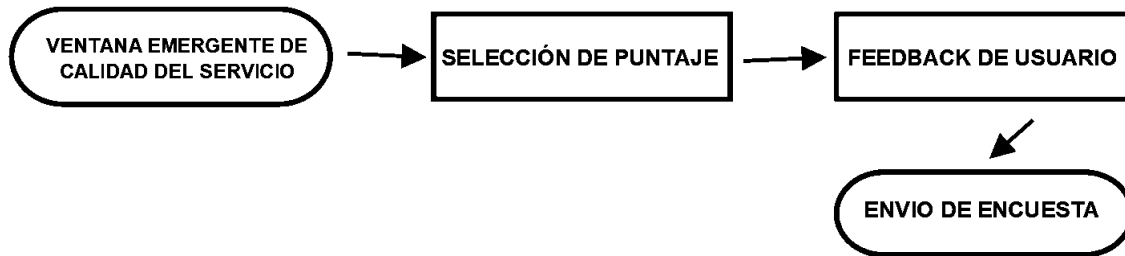


Figura 16: Diagrama de Competencia  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.8. Ficha Técnica de Rapidez

<b>FICHA TECNICA DE LA MERCANCIA A VENDER:</b>	<b>PORTAL WEB DE BOLSA DE EMPLEO PARA EL GREMIO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>SERVICIO</b>		
<b>TIEMPO DE LA PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO</b>	19,4	/MINUTOS
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO FÍSICAS, QUÍMICAS Y DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO</b>		
1. Interfaz fácil de usar 2. Registro y creación de perfiles rápido 3. Algoritmos de búsqueda y recomendación 4. Notificaciones personalizadas 5. Publicaciones destacadas y patrocinios		
<b>EQUIPO HUMANO REQUERIDO</b>	<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS POR EL EQUIPO HUMANO</b>	
<b>SOPORTE TECNICO (INGENIERO DE SISTEMAS)</b>	Responsable de brindar asistencia técnica a los usuarios de la plataforma, incluyendo empresas y candidatos, solucionar problemas técnicos relacionados con el acceso, el uso de las herramientas del sitio, la gestión de perfiles, publicación de ofertas de empleo y postulaciones. Además, se encargará de realizar pruebas para identificar errores, colaborar con el equipo de desarrollo en la solución de incidencias y proporcionar guías o capacitación básica a los usuarios. Se valoran habilidades en atención al cliente, conocimientos en sistemas y manejo de plataformas web.	
<b>TIEMPO TOTAL HORAS HOMBRE POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN</b>	19,2	/MINUTOS
<b>SITIO DE COMERCIALIZACION</b>	<b>WEB / CONSTRUJOB</b>	
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR PARA LA VENTA</b>	<b>Cantidad /tiempo</b>	
<b>DISPOSITIVO ELECTRONICO</b>		<b>0,1</b>
<b>SERVIDORES</b>		<b>0,1</b>
<b>TIEMPO TOTAL MÁQUINA EMPLEADO</b>	0,2	MINUTOS

Tabla 15: Ficha Técnica de Rapidez  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.9. Diagrama de Flujo de Rapidez

No.	PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE SU PRODUCTO	ACCIÓN REALIZADA	TIEMPO EN MINUTOS
1	ACCESO AL PORTAL WEB	INICIO - FIN	0,7
2	VERIFICACIÓN DE DATOS	CONTROL O DECISIÓN	11,4
3	VERIFICACIÓN DE PAGO ELECTRONICO	CONTROL O DECISIÓN	1,8
4	VERIFICACIÓN DE APLICACIÓN A VANCANTE	CONTROL O DECISIÓN	5,1
5	CIERRE DE NAVEGADOR	INICIO - FIN	0,2
			<b>19,2</b>

Tabla 16: Diagrama de Flujo de Rapidez  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

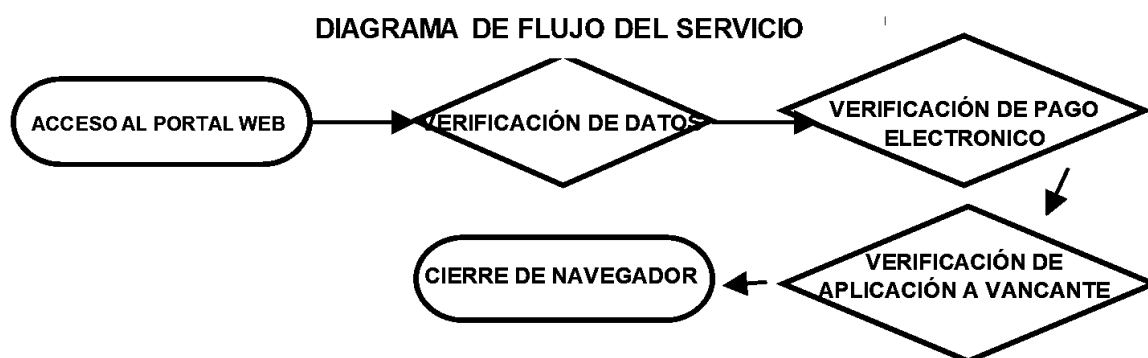


Figura 17: Diagrama de Flujo de Rapidez  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.10. Herramienta de Producción

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>		CONSTRUJOB			
<b>PRECIO DE VENTA UNITARIO</b>		\$ 14.000,00			
<b>UNIDAD DE COSTEO</b>		1 USUARIO			
<b>Margen de Contribución</b>		75,21%			
MATERIAS PRIMAS	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNIDAD	UNIDADES UTILIZADAS	COSTO TOTAL	CONDICIONES COMERCIALES
CELULAR	FG	999.000,00	0	\$ 999,00	30 DÍAS
COSTO DE INTERNET		42.000,00	0	\$ 42,00	30 DÍAS
SOFTWARE / SERVIDORES	UND	200.000,00	0	\$ 400,00	30 DÍAS
<b>TOTAL COSTOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>				\$ 1.441,00	

<b>OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES:</b>	MANO DE OBRA PROCESO 1	\$ 400,00
	MANO DE OBRA PROCESO 2	\$ 500,00
	MANO DE OBRA PROCESO 3	\$ 150,00
GASTOS POR VENTAS COMISIONES (% de P.V.)	7,00%	\$ 980,00
<b>TOTAL COSTO VARIABLE UNITARIO</b>		<b>\$ 3.471,00</b>

*Tabla 17: Herramienta de Producción*

*Fuente: Romero y Sanabria, 2024*

### 8.11. Herramienta Margen de Contribución

PRODUCTO	PROYECCIÓN DE VENTA AÑO 1	PRECIO DE VENTA	COSTO VARIABLE	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	VENTAS ESPERADAS	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN VENTAS	% DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN
CONSTRUJOB	10.000	\$ 14.000	\$ 3.471	\$ 10.529	\$ 140.000.000	100,00%	
					<b>\$ 140.000.000</b>	<b>100,00%</b>	

Tabla 18: Herramienta Margen de Contribución  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 8.12. Herramienta de Planeación, Proyección de Ventas año 1

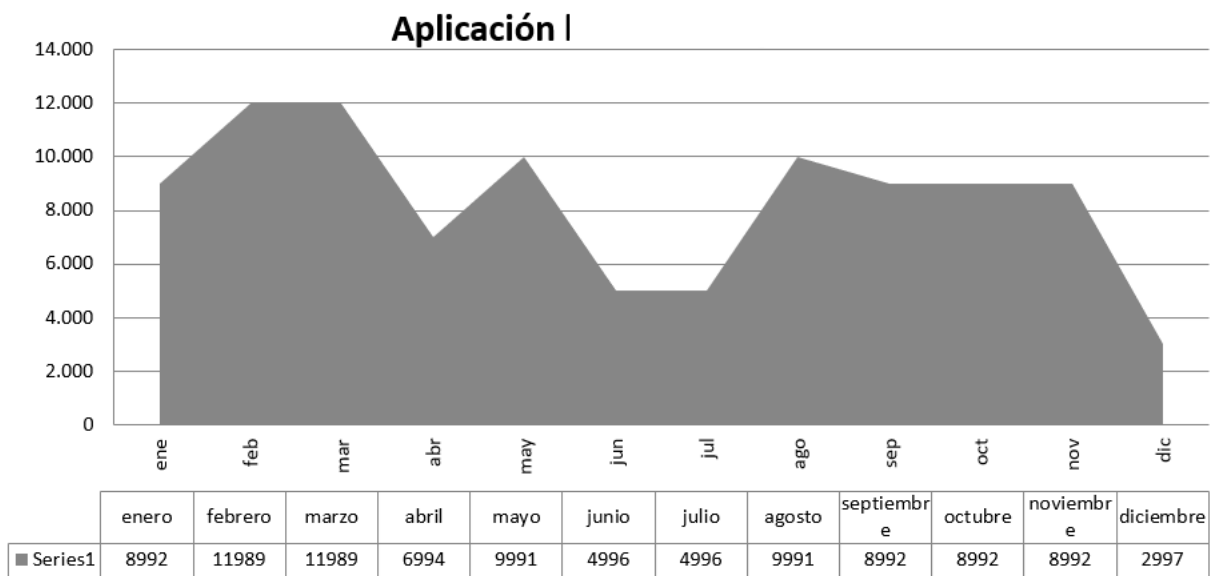


Figura 18: Proyección de Ventas año 1  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 9. Énfasis TRL y CRL

### 9.1. Technology Readiness Levels (TRL)

Este proyecto se encuentra actualmente en el Nivel 2, donde las ideas y principios básicos se han articulado y estudiado, demostrando su viabilidad en un contexto teórico. A través de este análisis inicial, se han definido conceptos fundamentales y se ha delineado la funcionalidad que se espera desarrollar, lo cual permite sentar las bases para el diseño y planificación detallada de las próximas fases del proyecto. Esta evaluación temprana nos ayuda a enfocar los esfuerzos en alcanzar el siguiente nivel de madurez tecnológica, asegurando así que el proyecto avance hacia etapas de desarrollo práctico y validación.

NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA		COMPONENTES / SISTEMAS	E.V	PREGUNTAS CLAVE		SOPORTE / ANEXO	¿CUMPLE?
1	Principios básicos observados y reportados	N/A	Publicaciones	1.1	¿Se encuentra en investigación científica básica y ya ha dado la transición a investigación aplicada?	5.7 y 5.8	Sí
	2	Concepto de tecnología y/o aplicación formulada <i>Investigación aplicada en donde la teoría y principios científicos están enfocados en áreas específicas de aplicación para definir el concepto. El tema de propiedad intelectual cobra gran interés.</i>		N/A	2.1	¿Se ha formulado el concepto de la tecnología, su aplicación y su puesta en práctica?	4.1 y 7.4.3
2.2					¿Se ha perfilado el plan de desarrollo de la tecnología?	6.4.1, 6.4.2 y 6.4.3	Sí
2.3					¿Cuenta con estudios y pequeños experimentos que proporcionen información valiosa para las posteriores pruebas de conceptos de la tecnología?	Todo el Cap. 3 y 4	Sí
2.4					¿Se pueden empezar a formular eventuales aplicaciones de las tecnologías y herramientas analíticas para la simulación o análisis en entorno de laboratorio? <i>Opcional: no se cuenta con pruebas que validen dicha aplicación</i>	Existe prototipo no funcional 6.7.4 y Cap. 10	Sí
3	Pruebas de concepto de las características analíticas y experimentales	Componentes / Subsistemas críticos de la	Entorno de	3.1	¿Se han realizado pruebas analíticas, pruebas de concepto o a escala en laboratorio, orientadas a demostrar la factibilidad técnica de los conceptos tecnológicos?		No

		<b>tecnología desintegrados</b>		3.2	¿Se han realizado pruebas de laboratorio para medir parámetros y comparación con predicciones analíticas de subsistemas críticos?		<b>No</b>
				3.3	¿Se ha demostrado el concepto y los procesos a escala de laboratorio?		<b>No</b>
				3.4	¿Se han validado los componentes de la tecnología, aunque esto no derive en la integración de todos los componentes en un sistema completo?	Todo el subcapítulo 7.2	<b>Sí</b>
<b>4</b>	<b>Validación de componentes/subsistemas en pruebas de laboratorio</b>	<b>Componentes / Subsistemas críticos de la tecnología integrados en breadboard (baja fidelidad)</b>		4.1	¿Se han identificado los componentes que integran la tecnología y se ha establecido si dichos componentes individuales cuentan con las capacidades para actuar de manera integrada, funcionando conjuntamente en un sistema?		<b>No</b>
				4.2	¿Se ha construido un prototipo de laboratorio en un entorno controlado?	Existe prototipo no funcional 6.7.4 y Cap. 10	<b>Sí</b>
				4.3	¿Se ha evaluado de manera preliminar el ciclo de vida y los modelos de evaluación iniciales identificando el potencial de ampliación del producto tecnológico?		<b>No</b>
<b>5</b>	<b>Validación de los sistemas, subsistemas o componentes en un entorno relevante (o industrialmente relevante en caso de tecnologías habilitadoras clave)</b>	<b>Componentes / Subsistemas críticos de la tecnología integrados por elementos de soporte (alta fidelidad)</b>	<b>Entorno Relevante</b>	5.1	¿Los elementos básicos de la tecnología están integrados de manera que la configuración es similar a su aplicación final? <i>Es decir, que está listo para ser usado en la simulación de un entorno real, por lo que se mejoran los modelos tanto técnicos como económicos del diseño inicial.</i>		<b>No</b>
				5.2	¿La tecnología está lista para ser usada en la simulación de un entorno real o relevante?		<b>No</b>
				5.3	¿Se han identificado aspectos adicionales de seguridad, limitaciones ambientales, regulatorios, y/u otros?	6.7.3	<b>Sí</b>
				5.4	¿La operatividad de la tecnología ocurre a nivel de entorno real o relevante?		<b>No</b>
	<i>La principal diferencia entre el nivel 4 y 5 es el incremento en la fidelidad del sistema y su ambiente hacia la aplicación final.</i>						

6	Validación de sistema, subsistema, modelo o prototipo en condiciones cercanas a las reales	Modelo o prototipo de demostración del sistema (piloto)		6.1	¿Cuenta con un prototipo piloto capaz de desarrollar todas las funciones necesarias dentro de un sistema determinado, superando pruebas de factibilidad en condiciones de operación o funcionamiento real?  <i>Es posible que los componentes y los procesos se hayan ampliado para demostrar su potencial industrial en sistemas reales. El prototipo debe ser capaz de desarrollar todas las funciones requeridas por un sistema operativo en condiciones muy cercanas a las que se espera vaya a funcionar. Es la demostración [técnica] de pruebas "Beta".</i>		No
				6.2	¿Se cuenta con documentación técnica asociada al prototipo piloto funcional y operativo en condiciones cercanas a las reales?  <i>Puede ser limitada, sin embargo, se puede iniciar la documentación con el prototipo que se ha probado en condiciones muy cercanas a las que se espera vaya a funcionar.</i>		No
				6.3	¿Se ha identificado y modelado el sistema a escala comercial completa, perfeccionado el análisis de ciclo de vida y la evaluación económica inicial?		No
7	Demostración de sistema o prototipo validados en el entorno operativo real	Prototipo industrializado	Entorno Operativo	7.1	¿El sistema se encuentra o está próximo a operar en escala pre-comercial?		No
				7.2	¿Es posible llevar a cabo la fase de identificación de aspectos relacionados con la fabricación, la evaluación del ciclo de vida, y la evaluación económica de las tecnologías, contando con la mayor parte de funciones disponibles para pruebas?		No
				7.3	¿Se cuenta con la demostración de que la tecnología funciona y opera a escala pre-comercial?		No
				7.4	¿Se han perfeccionado la evaluación del ciclo de vida y la evaluación económica?		No
				7.5	¿Se ha realizado la primera corrida piloto y las pruebas finales reales?		No
8	Sistema completo y calificado a través de pruebas y demostraciones en ambientes operacionales	Primeros sistemas de serie		8.1	¿Los sistemas están integrados, las tecnologías han sido probadas en su forma final y bajo condiciones supuestas, habiendo alcanzado o a punto de alcanzar, el final del desarrollo del sistema?		No
				8.2	¿Todas las cuestiones operativas y de fabricación han sido resueltas?		No

9	Sistema probado y operando con éxito en un entorno real	Sistemas de serie	8.3	¿La mayoría de la documentación está completa, entre otros, los manuales de uso y mantenimiento del producto?	No
			8.4	¿La tecnología ha sido probada en su forma final y bajo condiciones supuestas, por lo que se ha demostrado su potencialidad a nivel comercial?	No
			9.1	¿La tecnología está probada y disponible para su comercialización en el mercado?	No
			9.2	¿El producto tecnológico está listo para ser entregado para la producción en serie y comercialización?	No

Tabla 19: Technology Readiness Levels (TRL)  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 9.2. Commercial Readiness Level (CRL)

el proyecto se encuentra en el Nivel 4 de CRL, lo cual indica que se han realizado evaluaciones iniciales de mercado y se ha probado la propuesta de valor en un contexto limitado. En este nivel, el enfoque se centra en validar aspectos clave, como la aceptación de los usuarios, la viabilidad económica, y los posibles canales de distribución. Además, se han identificado los obstáculos comerciales que podrían influir en el éxito de la solución en el mercado, y se han propuesto estrategias preliminares para abordarlos. Este avance permite asegurar que el proyecto está preparado para iniciar un desarrollo más intensivo de mercado, encaminándose hacia una implementación comercial más amplia y estable.

NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA		PREGUNTAS CLAVE		SOPORTE / ANEXO	¿CUMPLE?
1	Hipótesis básicas El conocimiento de las aplicaciones del producto tecnológico, los casos de uso y las limitaciones y restricciones del mercado es limitado e incidental, o no se cuenta con este conocimiento.	1.1	¿Cuenta con una comprensión inicial de la oportunidad comercial para el producto tecnológico propuesto?	Todo el Cap. 3 y 4	Sí
		1.2	¿Ha realizado la descripción de la viabilidad potencial mediante el uso de herramientas como el Business Model Canvas u otro?	1.3	Sí

2	<p><b>Conocimiento inicial del mercado</b></p> <p>Existe un conocimiento superficial de las posibles aplicaciones del producto tecnológico, los mercados, y productos tecnológicos competidores existentes. La investigación de mercado se deriva principalmente de fuentes secundarias. La idea del producto tecnológico puede existir, pero es especulativa y no se ha validado.</p>	2.1	¿Cuenta con un análisis inicial del mercado? Puede incluir la estructura general del mercado, la dinámica y la segmentación del mercado.	Todo el Cap. 3	Sí	
	3	<p><b>Comprensión de la aplicación de la tecnología</b></p> <p>Existe una comprensión más detallada de las aplicaciones potenciales del producto tecnológico, casos de uso, requisitos y restricciones del mercado, y se cuenta con un mayor conocimiento de las tecnologías competidoras existentes. Adicionalmente, se crean una o más hipótesis de producto a nivel “hombre de paja” o “Straw Man” (propuesta borrador o concepto que sirve para generar discusión de sus desventajas y que permite generar nuevas propuestas) que pueden refinarse iterativamente basado en datos de más tecnologías y análisis de mercado.</p>	2.2	¿Tiene conocimiento de las ofertas existentes del mercado, sus fortalezas, debilidades y el potencial para superarlas?	3.4	Sí
			2.3	¿Conoce de posibles aplicaciones para el producto tecnológico propuesto?	3.4	Sí
3.1			¿Cuenta con una comprensión más profunda de las aplicaciones potenciales, los requisitos del mercado, y las limitaciones de las tecnologías/soluciones/productos competidores?	3.4	Sí	
4	<p><b>Formulación de la propuesta de valor</b></p> <p>Se ha identificado una hipótesis de producto y se refina a través del análisis de mercado, producto y tecnología, y discusiones con compradores y/o usuarios potenciales. El mapeo de los atributos del</p>	3.2	¿Ha realizado alguna investigación a través de una combinación de técnicas de recopilación de datos (primaria y secundaria) para validar y verificar el mercado?	Todo el Cap. 3 y 4	Sí	
		3.3	¿Ha desarrollado hipótesis en relación al producto tecnológico y análisis de datos de mercado que se alineen con las deficiencias identificadas del mercado? Puede incluir la identificación inicial de segmentos de clientes específicos.	6.2	Sí	
		3.4	¿Ha realizado un análisis de comercialización, con un fuerte enfoque en la investigación primaria, que considere tanto las condiciones actuales del mercado como los requisitos futuros previstos?	Todo el Cap. 4	Sí	
4.1	¿Ha refinado y verificado sus hipótesis de producto a través de un análisis adicional del mercado, incluido el engagement con compradores y/o usuarios potenciales? El engagement se entiende como la cercanía del producto tecnológico con el mercado medido a través de nivel de interacción del y con el usuario/comprador, a través de estrategias de marketing, y el entendimiento de estos. Al final del día se debe responder la pregunta: ¿la tecnología y su propuesta de valor realmente capturarán emocionalmente al mercado desde su pain o dolor?	Todo el Cap. 3 y 4	Sí			

	<p>producto tecnológico contra las necesidades del mercado destaca una propuesta de valor clara.</p>		<p>4.2 ¿Ha realizado el mapeo de los atributos del producto tecnológico contra las necesidades del mercado, definiendo una propuesta de valor clara?</p>	<p>Todo el Cap. 3 y 4</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>4.3 ¿Ha creado algún modelo básico de costo-rendimiento para respaldar la propuesta de valor e ilustrar las ventajas tecnológicas? Este análisis permite una comprensión inicial de si algún aspecto de la propuesta de valor tendría un precio elevado al ser costosa su implementación en la tecnología o, al contrario, sería económica para el usuario. Además, de responder no solo si genera el beneficio, sino que también cómo lo hace y que tan bien lo hace. Esto proporciona una visión inicial de las compensaciones de diseño.</p>	<p>4.2</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>4.4 ¿Ha realizado un benchmarking básico con la competencia?</p>	<p>3.4.2</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>4.5 ¿Ha realizado el análisis inicial de la cadena de valor, incluida la identificación y el mapeo de posibles proveedores, socios y clientes?</p>	<p>3.3.1 y 3.3.2</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>4.6 ¿Ha indagado sobre la existencia de cualquier certificación y / o requisitos reglamentarios necesarios para poder comercializar la tecnología?</p>	<p>6.7.3</p>	<p><b>Sí</b></p>
<p><b>5</b></p>	<p><b>Alineación con el mercado</b> Se logra una comprensión profunda de la aplicación objetivo y el mercado, y se define el producto tecnológico en alineación con el mercado.</p>		<p>5.1 ¿Cuenta con una comprensión más profunda de los usuarios / aplicaciones objetivo y la dinámica del mercado alineados con el desarrollo de nuevos productos?</p>	<p>Todo el Cap. 3</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>5.2 ¿Ha realizado un análisis completo de la competencia ?</p>	<p>3.4</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>5.3 ¿Ha establecido relaciones iniciales con actores de la cadena de valor; todo lo cual ha aportado información que ha afectado la definición y propuesta del producto tecnológico?</p>	<p>3.1.3</p>	<p><b>Sí</b></p>
			<p>5.4 ¿Ha desarrollo de un modelo financiero básico que incluye proyecciones iniciales para ventas a corto y largo plazo, costos, márgenes, etc.?</p>	<p>Todo el Cap. 8</p>	<p><b>Sí</b></p>

			5.5	¿Ha realizado un modelo integral de costo-rendimiento que valida aún más la propuesta de valor y ofrece una comprensión de las concesiones (trade-off) de diseño de productos?  Lo anterior, entendiendo a las concesiones o trade-off como al compromiso de conceder la pérdida de un tipo de beneficio, cualidad o características para ganar otro. Por ejemplo: La más alta calidad o el más bajo precio; cinco (5) beneficios a un precio que el mercado no está dispuesto a pagar o tres (3) a un precio asequible; entre otros.			<b>No</b>
			5.6	¿Cuenta con documentación que permite clarificar la alineación con el mercado objetivo?	3.3.3		<b>Sí</b>
<b>6</b>	<b>Optimización del producto tecnológico</b>  Se definen y documentan las necesidades y requisitos del mercado. Se optimiza el diseño del producto tecnológico teniendo en cuenta los requisitos detallados del mercado, las concesiones (trade-off) de costo/rendimiento, las concesiones de fabricación, etc.		6.1	¿Ha realizado la traducción de las necesidades identificadas del mercado sobre el producto tecnológico, optimizando el diseño de este?	3.4.1		<b>Sí</b>
			6.2	¿Ha desarrollado un plan de ventas y marketing que incluye documentación completa del producto tecnológico y requisitos del mercado?			<b>No</b>
			6.3	¿Ha formado alianzas con partes interesadas clave en toda la cadena de valor?			<b>No</b>
			6.4	¿Cuenta con comprensión completa de todos los requisitos reglamentarios y de certificación y los pasos apropiados para el cumplimiento?	6.7.3		<b>Sí</b>
			6.5	¿Ha mejorado de manera continua los modelos financieros, incluidas las concesiones de costo/ rendimiento, etc.?			<b>No</b>
			7.1	¿Ha finalizado el diseño del producto tecnológico?	10	Todo el Cap.	<b>Sí</b>
<b>7</b>	El diseño del producto está completo por lo que se puede finalizar y validar el modelo financiero.		7.2	¿Su producto ha sido utilizado por los Innovators como usuarios de prueba?			<b>No</b>
			7.3	¿Ha logrado un engagement total y la calificación del producto con todos los interesados?			<b>No</b>
			7.4	¿Ha logrado acuerdos con actores clave de la cadena de valor?			<b>No</b>

			7.5	¿Ha validado los modelos financieros y proyecciones para producción y lanzamiento en etapas tempranas y tardías?		<b>No</b>
<b>8</b>	<b>Introducción al mercado</b> Las calificaciones de todos los interesados están completas y los primeros productos se fabrican y venden. La preparación para la comercialización continúa madurando para respaldar la producción y ventas a mayor escala. Los supuestos se validan de forma continua e iterativa para adaptarse a la dinámica del mercado.		8.1	¿Ha logrado la calificación completa de todos los interesados?		<b>No</b>
			8.2	¿Se han realizado las ventas iniciales del producto tecnología para los compradores y usuarios objetivo utilizando un modelo comercial desarrollado y una estrategia de ruta al mercado?		<b>No</b>
			8.3	¿Ha desarrollado estrategias y enfoques de comercialización para la ampliación a gran / rápida escala, incluida la producción y las ventas?		<b>No</b>
			8.4	¿Ha actualizado los supuestos del mercado continuamente y los ha validado para reflejar la dinámica cambiante del mercado?		<b>No</b>
			8.5	¿Ha adoptado todas las certificaciones y / o cumplimiento normativo tanto para el producto tecnológico como para las operaciones de soporte?		<b>No</b>
<b>9</b>	<b>Lanzamiento completo</b>		9.1	¿Ha logrado una implementación generalizada con un plan de negocio completo?		<b>No</b>

Tabla 20: Commercial Readiness Level (CRL)  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

## 10. Conclusiones

**Importancia del Portal en el Sector Construcción:** El portal web representa una solución tecnológica innovadora que responde a las necesidades de empleo en el sector de la construcción, proporcionando un espacio centralizado y seguro para conectar a empleadores y trabajadores calificados.

**Cumplimiento de Normas de Seguridad y Privacidad:** La implementación de normas como ISO 27001 e ISO 27002 asegura que el portal mantenga la confidencialidad y seguridad de los datos personales de los usuarios, vital para evitar ciberataques y accesos no autorizados.

**Mitigación de Ciberataques:** El portal incorpora medidas contra ciberataques comunes como el DDoS y la inyección SQL, utilizando herramientas de monitoreo y filtros que previenen ataques y protegen la integridad de la información.

**Potencial Económico y Sostenibilidad:** Desde el punto de vista económico, el portal es viable y genera beneficios significativos para los empleadores y trabajadores, optimizando recursos y agilizando los procesos de contratación en un mercado digital.

**Impacto Social y Laboral:** La plataforma promueve la igualdad y diversidad en el acceso a oportunidades laborales, lo cual contribuye a mejorar las condiciones laborales en el sector de la construcción al permitir a los trabajadores presentar sus competencias y recibir ofertas de manera equitativa.

**Promoción de la Inclusión y Diversidad:** Para cumplir con convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el portal fomenta prácticas de igualdad de oportunidades y no discriminación, garantizando un acceso justo a todas las ofertas laborales sin importar género, raza, religión u otros factores personales.

**Rentabilidad del Portal:** El portal se considera financieramente viable, con un precio de venta unitario de COP 14,000 y un margen de contribución del 75.21%. Esto asegura que el portal pueda generar ingresos sostenibles a través de sus servicios premium.

**Estimación de Tamaño del Mercado:** Se estima que el mercado potencial del portal web para el sector de la construcción en Colombia es de aproximadamente COP 1,498,680,000. Esto

se calcula en base a una frecuencia de compra anual por parte de los clientes potenciales y sugiere una oportunidad de ingresos considerable.

**Costos Operativos y Estructura de Gastos:** La estructura de costos incluye gastos de materias primas, insumos, y personal, alcanzando un total de COP 3,471 por usuario en costos variables unitarios, lo que permite optimizar el flujo de caja y mantener la rentabilidad del negocio

**Inversión en Marketing:** Se ha proyectado un presupuesto anual para campañas publicitarias en redes sociales y otras plataformas, totalizando COP 31,720,000. Esto refuerza la estrategia de atraer y mantener una base de usuarios sólida, apoyando el crecimiento del portal.

**Enfoque en la Salud y Seguridad en el Trabajo:** El portal también aborda la seguridad laboral en la construcción al proporcionar recursos e información sobre normas de seguridad y salud para empresas y trabajadores, lo cual mejora la conciencia y las prácticas de seguridad dentro del sector.

**Adaptación a Necesidades Locales y Regionales:** La plataforma permite el filtro de empleos y candidatos por ubicación, facilitando que las empresas encuentren trabajadores locales. Esto no solo optimiza los costos y tiempos de desplazamiento, sino que también ofrece oportunidades de empleo en zonas rurales.

**Control de Calidad Continuo:** El portal cuenta con un sistema de monitoreo y control de calidad continuo que asegura una experiencia de alta calidad y actualizada para los usuarios, basándose en retroalimentación y mejoras regulares. Esto es esencial para mantener la relevancia y eficiencia del portal a lo largo del tiempo.

**Optimización de Procesos para Empresas:** El portal permite a las empresas gestionar de forma eficaz sus recursos humanos mediante un proceso de reclutamiento ágil y filtrado específico, lo que reduce significativamente el tiempo y costos de contratación.

**Impacto Ambiental Positivo:** Al ser una plataforma digital, se reduce la necesidad de desplazamientos físicos para entrevistas y procesos de contratación, contribuyendo a una disminución en la emisión de gases de efecto invernadero.

**Creación de Comunidad Sectorial:** Además de ser una bolsa de empleo, el portal fomenta la creación de una comunidad donde profesionales y empresas puedan interactuar, compartir conocimientos y mantenerse al tanto de las tendencias del sector.

**Facilitación del Acceso a la Formalización Laboral:** El portal no solo facilita el acceso al empleo, sino que también ayuda a formalizar el sector al ofrecer un entorno seguro y estructurado para la contratación, lo cual es beneficioso tanto para trabajadores como para empleadores.

**Fortalecimiento del Sector Construcción:** El portal apoya al sector de la construcción en Colombia al facilitar el acceso a talento calificado y al promover el empleo formal, impactando positivamente en la estabilidad laboral y en la eficiencia operativa del sector.

**Incorporación de Tecnología de Última Generación:** La implementación de inteligencia artificial para el “match inteligente” entre empleadores y candidatos representa un valor añadido que eleva el portal más allá de una bolsa de empleo convencional, posicionándolo como una herramienta avanzada para la gestión de talento en construcción.

**Alianzas Estratégicas y Expansión:** El portal tiene un alto potencial de crecimiento a través de alianzas con instituciones educativas, gremios y entidades del gobierno. Esto no solo aumenta su credibilidad, sino que también mejora el acceso a usuarios en áreas rurales y a nuevos talentos en el mercado laboral.

**Contribución a la Profesionalización y Capacitación:** Al ofrecer cursos y certificaciones en línea, el portal no solo actúa como intermediario laboral, sino que contribuye a la mejora continua de los trabajadores en la industria, ayudándoles a desarrollar competencias valiosas y a mantenerse competitivos.

**Facilidad de Adaptación a Cambios en el Mercado:** Con un diseño modular y la capacidad de ajustarse a las demandas tecnológicas, el portal está preparado para evolucionar con las tendencias del mercado laboral y de la tecnología, asegurando su relevancia y sostenibilidad a largo plazo.

## 10.1. Logros

### 10.1.1. Flujo de trabajo para el usuario.

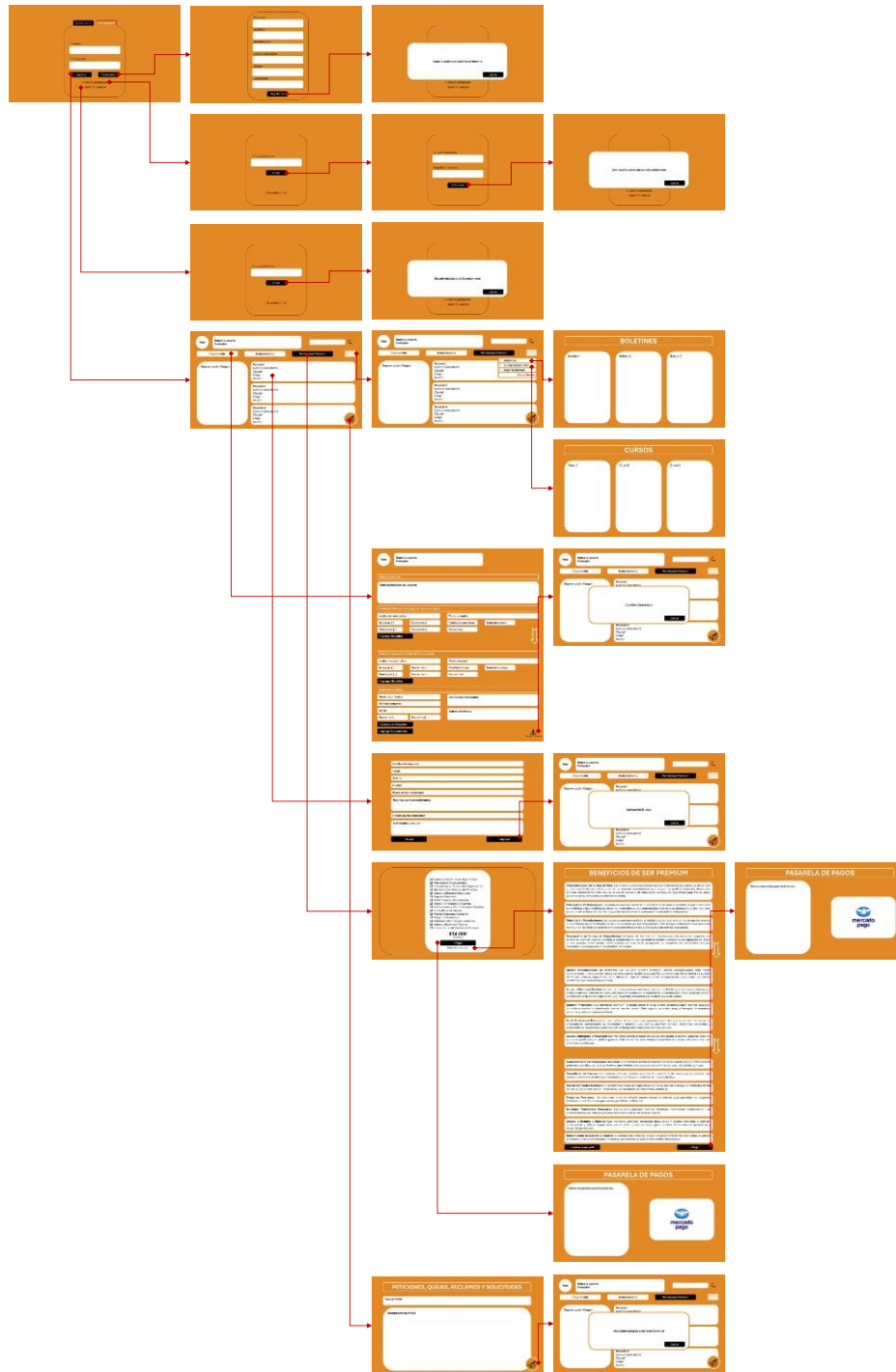


Figura 19: Flujo de Trabajo para el Usuario  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024

### 10.1.2. Flujo de trabajo para la empresa

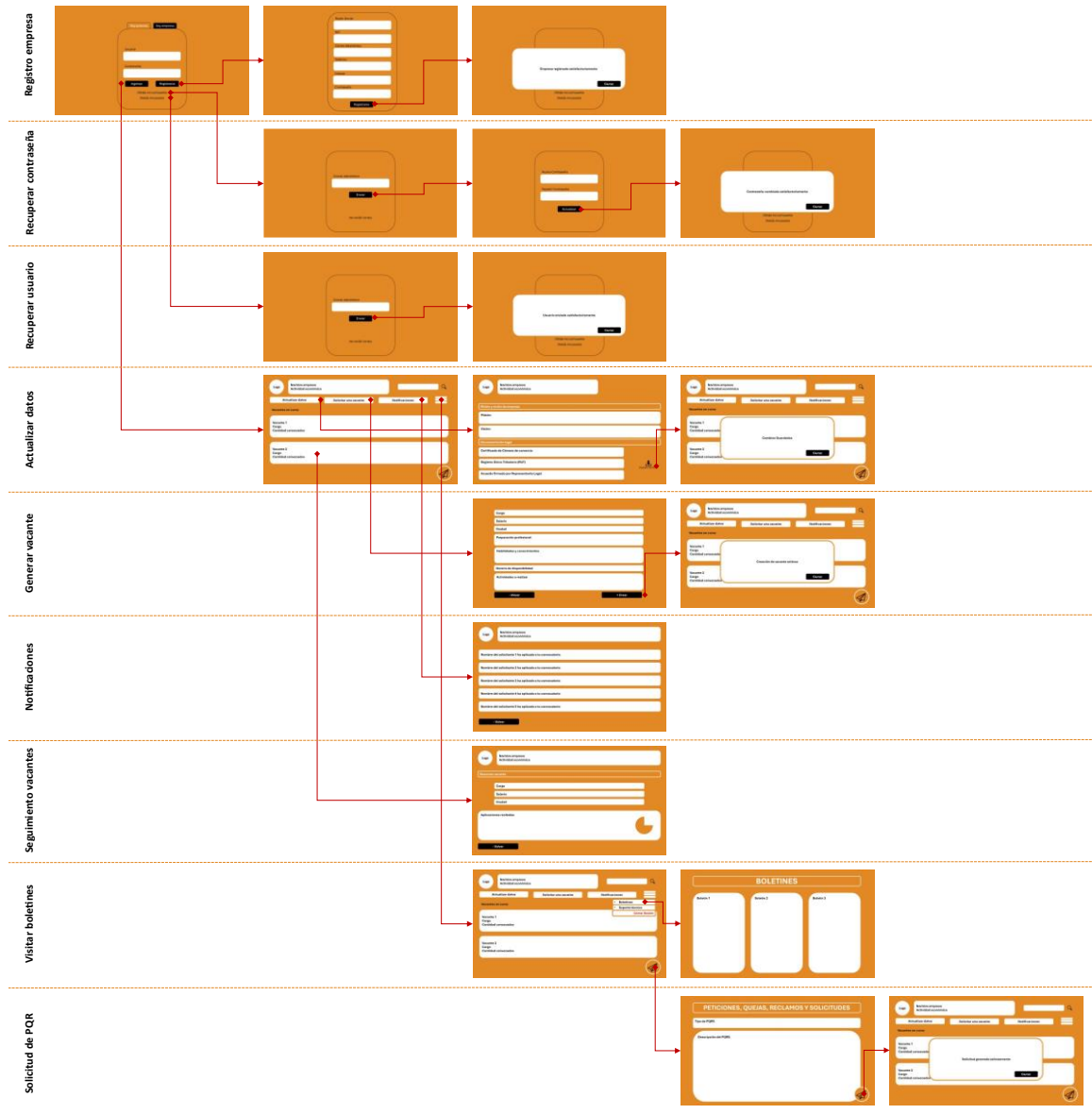


Figura 20: Flujo de Trabajo para la Empresa  
Fuente: Romero y Sanabria, 2024.

## 11. Glosario de Términos y Vocabulario Español e Inglés

1. Alianzas estratégicas / Strategic Alliances: Asociaciones entre organizaciones para lograr objetivos comunes, como mejorar el alcance del portal.
2. Amazon EC2 / Amazon EC2: Servicio de Amazon Web Services (AWS) que permite alojar aplicaciones y servidores en la nube, ofreciendo alta disponibilidad y escalabilidad.
3. Amazon RDS / Amazon Relational Database Service: Servicio de base de datos gestionada en la nube de AWS que soporta bases de datos relacionales, como MySQL, facilitando la administración y escalabilidad.
4. Amazon S3 / Amazon Simple Storage Service: Servicio de almacenamiento en la nube de AWS que permite almacenar y recuperar archivos de manera segura y escalable.
5. API / Application Programming Interface: Interfaz que permite la comunicación entre diferentes sistemas o aplicaciones para el intercambio de datos.
6. Automatización / Automation: Uso de tecnología para realizar tareas con mínima intervención humana, aumentando la eficiencia en procesos, especialmente en la construcción.
7. Back-End / Back-End: Parte de una aplicación web que maneja la lógica del servidor, base de datos y procesamiento de solicitudes, no visible para el usuario final.
8. Base de datos / Database: Sistema organizado para almacenar, gestionar y recuperar grandes cantidades de información de manera eficiente.
9. BIM (Building Information Modeling) / BIM: Tecnología de modelado 3D que optimiza la planificación, construcción y gestión de proyectos de construcción.
10. Bolsa de empleo / Job Board: Plataforma digital que conecta a empleadores y candidatos, facilitando la búsqueda y oferta de empleo.
11. Capacitación en línea / Online Training: Educación a través de plataformas digitales, ideal para mejorar habilidades específicas del sector de la construcción.
12. Capacidad instalada / Installed Capacity: Recursos y herramientas con los que cuenta una plataforma para satisfacer la demanda de sus usuarios.
13. Certificación / Certification: Proceso de validación de competencias profesionales, relevante para mejorar la empleabilidad en construcción.
14. Ciberseguridad / Cybersecurity: Prácticas y tecnologías para proteger sistemas y datos de accesos no autorizados o ataques cibernéticos.

15. Cloud Computing / Computación en la Nube: Tecnología que permite acceder y almacenar datos y aplicaciones a través de internet, sin necesidad de almacenamiento local.
16. Colaboración / Collaboration: Proceso en el que diversos actores del sector trabajan juntos para lograr un objetivo común en un proyecto.
17. Construcción / Construction: Proceso de edificación o creación de estructuras como edificios, carreteras y otros proyectos de infraestructura.
18. CSS / Cascading Style Sheets: Lenguaje utilizado para definir el estilo y diseño de las páginas web, proporcionando formato a documentos HTML.
19. Desarrollo profesional / Professional Development: Proceso de mejora continua de las habilidades y competencias necesarias para avanzar en una carrera profesional.
20. Digitalización / Digitization: Proceso de transformar procesos físicos o manuales en digitales, incrementando la eficiencia y accesibilidad.
21. Empleabilidad / Employability: Capacidad de un individuo para encontrar y mantener empleo, influenciada por sus habilidades y la demanda laboral.
22. Empleo temporal / Temporary Employment: Trabajo de corta duración, frecuente en el sector de la construcción debido a la naturaleza de sus proyectos.
23. Emprendimiento / Entrepreneurship: Creación y gestión de nuevos negocios o proyectos innovadores, como el portal web de empleo.
24. Evaluación de desempeño / Performance Evaluation: Proceso para medir y analizar el rendimiento de un empleado en su rol específico.
25. Experiencia del usuario / User Experience (UX): Conjunto de factores que afectan la interacción de un usuario con una plataforma o servicio digital.
26. Firewall / Cortafuegos: Sistema de seguridad que filtra el tráfico de red, bloqueando accesos no autorizados y protegiendo los datos y sistemas.
27. Frontend / Front-End: Parte de una aplicación web que interactúa directamente con el usuario, incluyendo el diseño y la interfaz gráfica.
28. Freelance / Freelance: Modalidad laboral en la que los profesionales trabajan por cuenta propia, ofreciendo servicios a diversas empresas o clientes.
29. Gestión de talento / Talent Management: Estrategia para atraer, desarrollar y retener empleados en una organización.

30. Gremios / Trade Unions: Asociaciones de trabajadores o empresas del mismo sector que buscan mejorar las condiciones laborales y profesionales de sus miembros.
31. HTML / Hypertext Markup Language: Lenguaje de marcado usado para crear y estructurar el contenido de las páginas web.
32. Impacto social / Social Impact: Efecto de un proyecto o acción sobre la comunidad o sociedad, en aspectos como empleo y desarrollo.
33. Infraestructura digital / Digital Infrastructure: Recursos tecnológicos necesarios para la operación de sistemas y plataformas en línea, como servidores y bases de datos.
34. Innovación tecnológica / Technological Innovation: Implementación de nuevas tecnologías y métodos para mejorar procesos y servicios.
35. Inteligencia artificial / Artificial Intelligence (AI): Tecnología que permite a las máquinas realizar tareas que requieren inteligencia humana, como análisis de datos y toma de decisiones.
36. JavaScript / JavaScript: Lenguaje de programación utilizado para crear funcionalidades dinámicas en el lado del cliente en las páginas web.
37. Marketing digital / Digital Marketing: Estrategias para promocionar productos o servicios en línea, aumentando la visibilidad del portal de empleo.
38. MySQL / MySQL: Sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, ampliamente utilizado en aplicaciones web para almacenar datos.
39. Networking / Networking: Actividad de construir relaciones profesionales, importante en el desarrollo de oportunidades laborales en el sector.
40. Normas de seguridad / Safety Standards: Reglas y procedimientos para garantizar la protección de los trabajadores en su ambiente laboral, especialmente en la construcción.
41. Normativas ISO / ISO Standards: Conjunto de estándares internacionales que aseguran la calidad, seguridad y eficiencia en productos y servicios.
42. Normativa de protección de datos / Data Protection Regulations: Leyes y estándares que regulan el tratamiento y privacidad de la información personal.
43. Perfil profesional / Professional Profile: Conjunto de habilidades, experiencias y competencias que caracterizan a un trabajador y lo diferencian en el mercado laboral.
44. PHP / PHP: Lenguaje de programación de código abierto usado principalmente en el desarrollo de aplicaciones web y en la creación de scripts en el lado del servidor.

45. Plataformas digitales / Digital Platforms: Sistemas en línea que facilitan la interacción y el intercambio de información entre usuarios.
46. Portal web / Web Portal: Sitio en línea que centraliza información o servicios, accesible desde cualquier dispositivo conectado a internet.
47. Productividad / Productivity: Eficiencia con la que se desarrollan actividades o procesos, clave para optimizar recursos en la construcción.
48. Python / Python: Lenguaje de programación de alto nivel y fácil de leer, utilizado en aplicaciones web, análisis de datos y aprendizaje automático.
49. Reclutamiento / Recruitment: Proceso de búsqueda y selección de candidatos para cubrir posiciones laborales dentro de una empresa u organización.
50. Red de contactos / Network: Conjunto de relaciones profesionales que facilitan oportunidades laborales o colaboraciones en el sector.
51. Rotación laboral / Employee Turnover: Frecuencia con la que los empleados cambian de trabajo en una empresa o sector, un fenómeno común en construcción.
52. Salud en el trabajo / Occupational Health: Conjunto de prácticas que protegen la salud de los trabajadores en su ambiente laboral, fundamental en el sector de la construcción.
53. Satisfacción del usuario / User Satisfaction: Nivel de conformidad de los usuarios respecto a la funcionalidad y experiencia en una plataforma o servicio.
54. Sector productivo / Productive Sector: Ámbito económico dedicado a la producción de bienes o servicios, en este caso, relacionado con la construcción.
55. Seguridad de datos / Data Security: Protección de la información digital contra accesos no autorizados y pérdidas de datos.
56. Servicios en la nube / Cloud Services: Tecnologías que permiten almacenar y acceder a datos y aplicaciones en servidores remotos a través de internet.
57. SQL / Structured Query Language: Lenguaje de programación especializado en la gestión y consulta de bases de datos.
58. Transparencia / Transparency: Práctica de mantener la claridad y accesibilidad de la información, especialmente en procesos de selección y contratación.
59. Usuarios potenciales / Potential Users: Individuos o empresas que podrían beneficiarse del portal web, como trabajadores y empleadores en el sector de la construcción.

60. Visibilidad / Visibility: Grado en el que una plataforma, servicio o perfil profesional es accesible o notable para posibles empleadores o usuarios.

## 12. Bibliografía

1. Actualicese. (10 de mayo de 2021). *Empleo a través de plataformas digitales: desafíos en medio de su posicionamiento*. <https://dev.actualicese.com/empleo-a-traves-de-plataformas-digitales-desafios-en-medio-de-su-posicionamiento/>
2. Agencia SOEN. (28 de julio de 2023). *¿Cómo usar la inteligencia artificial en la búsqueda de empleo?* <https://www.idealist.org/es/accion/como-usar-inteligencia-artificial-busqueda-empleo>
3. Arranz, E. (28 de julio de 2023). *Inclusión digital: qué es y ejemplos*. <https://fundacionadecco.org/blog/inclusion-digital-que-es-y-ejemplos/>
4. Ayerdi, A. (27 de noviembre de 2023). *Ciberataques: ¿Cómo proteger a tu empresa?* <https://start.docuware.com/es/blog/ciberataques-protoger-empresa>
5. Balcazar, C., Vega, D. y Rodriguez, Y. (2014). *ESTUDIO DE LOS PERFILES OCUPACIONALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO*. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/ee76d935-35aa-4d1c-8a58-75571cd9a8e7/content>
6. Banco de Desarrollo de América Latina y El Caribe. (30 de abril de 2021). *Los desafíos en empleos mediante plataformas digitales en América Latina*. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2021/04/los-desafios-en-empleos-mediante-plataformas-digitales-en-america-latina/>
7. Branch. (02 de julio de 2020). *10 mejores portales de empleo en Colombia*. <https://branch.com.co/marketing-digital/10-mejores-portales-de-empleo-en-colombia/>
8. CAMACOL Caldas. (25 de agosto de 2023). *El sector construcción y su importancia en la generación de empleo*. <https://camacolcaldas.com/noticias/el-sector-construccion-y-su-importancia-en-la-generacion-de-empleo/>
9. CAMACOL. (31 de enero de 2023). *Sector construcción creó 136.500 nuevos puestos de trabajo durante 2022, un aumento de 8,8%*. <https://camacol.co/actualidad/noticias/empleo-construccion>

10. Cámara de Comercio de Bogotá. (s.f.). *Crecimiento económico*. <https://www.ccb.org.co/informacion-especializada/observatorio/analisis-economico/crecimiento-economico>
11. Casero, A. (25 de octubre de 2024). *Los 5 lenguajes más usados actualmente en desarrollo web*. <https://keepcoding.io/blog/lenguajes-desarrollo-web/>
12. Castor. (16 de abril de 2024). *Desafíos y oportunidades del Desarrollo de Software en Colombia*. <https://castor.com.co/desafios-y-oportunidades-del-desarrollo-de-software-en-colombia-castorsinfiltro/>
13. ComputerWeekly. (s.f.). *Autenticación multifactor o MFA*. <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Autenticacion-multifactor-o-MFA>
14. Corficolombiana. (10 de septiembre de 2023). *El rompecabezas del PIB y el empleo en Colombia*. [https://investigaciones.corfi.com/macroeconomia-y-mercados/informe-semanal/el-rompecabezas-del-pib-y-el-empleo-en-colombia/informe\\_1383328](https://investigaciones.corfi.com/macroeconomia-y-mercados/informe-semanal/el-rompecabezas-del-pib-y-el-empleo-en-colombia/informe_1383328)
15. De Sousa, I. (15 de enero de 2021). *Cómo crear un sitio web: echa un vistazo al paso a paso para hacer el tuyo desde cero*. <https://rockcontent.com/es/blog/como-crear-un-sitio-web/>
16. Departamento Nacional de Planeación. (s.f.). *Mercado Laboral y Empleabilidad*. <https://2022.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/subdireccion-de-empleo-y-seguridad-social/Paginas/mercado-laboral-y-empleabilidad.aspx>
17. Elemplo. (09 de abril de 2018). *La construcción genera casi dos millones de empleos en Colombia*. <https://www.elemplo.com/co/noticias/investigacion-laboral/la-construccion-genera-casi-dos-millones-de-empleos-en-colombia-5573>
18. Elemplo. (18 de noviembre de 2013). *¿Cómo funciona la contratación en el gremio constructor?* <https://www.elemplo.com/co/noticias/consejos-profesionales/como-funciona-la-contratacion-en-el-gremio-constructor-4416>
19. Emmy, L. (17 de julio de 2023). *Cinco herramientas de inteligencia artificial para ayudarlo a encontrar trabajo – o a renunciar*. <https://forbes.co/2023/07/17/capital-humano/cinco-herramientas-de-inteligencia-artificial-para-encontrar-empleo>

20. Escuela Internacional de Negocios. (s.f.). *Descifrando la gestión del talento en la era digital*. <https://www.ceste.es/areas-de-negocio/empresas/descifrando-la-gestion-del-talento-en-la-era-digital/>
21. Flores, P. y Rozo, D. (enero de 2012). *THANATOS EMPRESARIAL: EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA*. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/f7459dfd-5c53-4893-b59e-6983d4c20c7f/content>
22. Forward. (s.f.). *Gestión de talento humano, ¿Cómo tener éxito en la era digital?* <https://www.forwardcompany.com/gestion-de-talento-humano>
23. GoDaddy. (29 de junio de 2023). *¿Cuáles son lenguajes de programación web más usados en Internet?* <https://www.godaddy.com/resources/es/crearweb/cuales-son-lenguajes-de-programacion-web-mas-usados-en-internet>
24. Gonzalez, R. (19 de febrero de 2016). *Cómo influyen los colores en el consumidor*. <https://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/151536-Psicologia-del-color.html>
25. Gutierrez, O. (27 de marzo de 2024). *Inclusión digital: Un desafío que nos involucra*. <https://www.iberopuebla.mx/circulo-de-escriitores/ogutierrez/inclusion-digital>
26. IBM. (s.f.). *¿Qué es un servidor en la nube?* <https://www.ibm.com/es-es/topics/cloud-server>
27. Ikusi. (s.f.). *Las mejores medidas de prevención para evitar hackeo que debes incorporar*. <https://www.ikusi.com/es/blog/medidas-de-prevencion-para-evitar-hackeo/>
28. Indeed. (09 de julio de 2024). *Las 10 mejores aplicaciones para buscar trabajo por internet*. <https://www.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/mejores-aplicaciones-buscar-trabajo-internet>
29. JWTRARQ. (05 de agosto de 2020). *Psicología del color en la arquitectura*. <https://www.jwtrarq.com/post/psicolog%C3%ADa-del-color-en-la-arquitectura>
30. Kantan. (01 de diciembre de 2023). *ISO 45001 en la era digital: Tecnología para la seguridad laboral*. <https://www.kantansoftware.com/blog/iso-45001-en-la-era-digital-tecnologia-para-la-seguridad-laboral/>

31. Kodigo. (s.f.). *Diferencia entre desarrollador backend y frontend.* <https://kodigo.org/diferencia-entre-desarrollador-backend-y-frontend/#:~:text=Un%20desarrollador%20backend%20gestiona%20la,usuario%20con%20el%20sitio%20web.>
32. LinkedIn. (s.f.). *¿Cuáles son los beneficios y desafíos de usar plataformas de reclutamiento en línea?* <https://www.linkedin.com/advice/0/what-benefits-challenges-using-online-recruitment?lang=es&originalSubdomain=es>
33. Madariaga, J., Cañigüeral, A. y Popeo, C. (s.f.). *Claves para entender la economía colaborativa y de plataformas en las ciudades.* <https://www.cippecc.org/publicacion/claves-para-entender-la-economia-colaborativa-y-de-plataformas-en-las-ciudades/>
34. Maldeadora, N. (s.f.). *Qué es Frontend y Backend: características, diferencias y ejemplos.* <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>
35. Marin, L. (30 de enero de 2024). *Las últimas tendencias tecnológicas en el sector de la construcción (2024).* <https://www.arbentia.com/blog/tendencias-tecnologicas-en-el-sector-de-la-construccion/>
36. Marques. (02 de mayo de 2022). *El impacto de la tecnología en el sector de la construcción.* <https://www.marquesme.com/el-impacto-de-la-tecnologia-en-el-sector-de-la-construccion/>
37. Martin, C. (25 de septiembre de 2023). *Estándares y normas ISO para mejorar la ciberseguridad.* <https://www.globalsuitesolutions.com/es/normas-iso-para-mejorar-la-ciberseguridad/>
38. MichaelPage. (s.f.). *¿Qué son los criterios de selección y cómo abordarlos?* <https://www.michaelpage.com.mx/advice/carrera-profesional/consejos-para-tu-cv/%C2%BFqu%C3%A9-son-los-criterios-de-selecci%C3%B3n-y-c%C3%B3mo-abordarlos>
39. Organización Internacional del Trabajo. (febrero de 2021). *¿Las plataformas digitales de trabajo pueden crear una competición leal y empleos decentes?* <https://webapps.ilo.org/digitalguides/es-es/story/world-employment-social-outlook-2021>

40. Paez, P. (13 de marzo de 2023). *Digitalízate o muere: La brecha digital en el trabajo*. <https://www.linkedin.com/pulse/digital%C3%ADzate-o-muere-la-brecha-digital-en-el-trabajo-p%C3%A1ez-pino/>
41. Peraza, G., Corredor, J. y Angel, V. (2023). *Seguridad y Salud en el Trabajo en Poblaciones de Alto Impacto – Trabajadores de la Construcción en Colombia*. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3340/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1>
42. Pereira, M. (17 de mayo de 2018). *El papel del color en la arquitectura: efectos visuales y estímulos psicológicos*. <https://www.archdaily.mx/mx/894565/el-papel-del-color-en-la-arquitectura-efectos-visuales-y-estimulos-psicologicos>
43. PMideas. (17 de mayo de 2022). *Digitalización y nuevo talento en la industria de la construcción*. <https://pmideas.es/2022/05/digitalizacion-y-nuevo-talento-en-la-industria-de-la-construccion.html>
44. Recursos Humanos. (s.f.). *Evolución del reclutamiento: del 1.0 al 4.0*. <https://www.gbsrecursoshumanos.com/blog/evolucion-del-reclutamiento/>
45. Rivas, A. (25 de agosto de 2022). *UX/UI Case Study: Junior Jobs App — Aplicación para búsqueda de trabajo*. <https://medium.com/@adri13rivasc/ux-ui-case-study-junior-jobs-app-35e5fb860ce7>
46. Rumpelstinski. (17 de agosto de 2023). *LOS 5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB MÁS USADOS EN 2023*. <https://www.rumpelstinski.es/actualidad/5-lenguajes-de-programaci%C3%B3n-web-m%C3%A1s-usados-en-2023>
47. Salcedo, N. (18 de mayo de 2018). *¿Cómo ha evolucionado la búsqueda de empleo?* <https://www.noviasalcedo.es/como-ha-evolucionado-la-busqueda-de-empleo/>
48. Salinas, D. (10 de junio de 2023). *Cómo crear una página web: Guía paso a paso*. <https://es.wix.com/blog/guia-para-crear-paginas-web>
49. Segura, J. (s.f.). *Profundidad en un modelo de negocio: las plataformas digitales de trabajo*. <https://estrategafinanciero.com/profundidad-plataformas-digitales-de-trabajo/>

50. Stripe. (s.f.). *Introducción a la monetización de pagos para plataformas de SaaS*.  
<https://stripe.com/es/guides/introduction-to-monetizing-payments>
51. Uelz. (11 de julio de 2023). *Modelos de monetización para SaaS + ejemplos*.  
<https://www.uelzpay.com/blog-es/modelos-monetizacion-plataformas-saas-ejemplos>
52. Valencia, A. (26 de septiembre de 2023). *Frameworks para Back End: ¿Cuál es el Mejor?* <https://coderslink.com/talento/blog/frameworks-para-back-end-cual-es-el-mejor/>
53. Velaztegui, A. (s.f.). *¿Cómo se monetizan los contenidos en las redes sociales? Aquí te contamos todo*. <https://blog.another.co/blog/como-se-monetizan-los-contenidos-en-las-redes-sociales-aqui-te-contamos-todo>
54. Vorecol. (01 de septiembre de 2024). *La implementación de plataformas de gestión de talento en la era de la transformación digital*.  
<https://vorecol.com/es/articulos/articulo-la-implementacion-de-plataformas-de-gestion-de-talento-en-la-era-de-la-transformacion-digital-178631>
55. Walter Bridge. (17 de agosto de 2021). *4 Cosas que debe saber sobre las APIs y la Experiencia del Cliente*. <https://www.walterbridge.com/4-cosas-que-debe-saber-sobre-las-apis-y-la-experiencia-del-cliente/>
56. WeWork. (22 de abril de 2020). *Las mejores estrategias para fidelizar clientes*.  
<https://www.wework.com/es-LA/ideas/growth-innovation/las-mejores-estrategias-para-fidelizar-clientes>
57. Zambrano, A. (05 de mayo de 2023). *En febrero de 2023, el empleo en la construcción creció 5,1 %*.  
<https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/construccion-bogota/en-febrero-de-2023-el-empleo-en-la-construccion-crecio-51#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20personas%20ocupadas,mil%20personas%20ocupadas%20en%202023.>
58. Zendesk. (19 de diciembre de 2023). *7 estrategias de fidelización de clientes que dan resultado*. <https://www.zendesk.com.mx/blog/estrategias-fidelizar-clientes/>

### **13. Anexos**

1. Informe Sector Económico.
2. Informe Investigación de Mercado.
3. Informe Competencia Potencial.
4. Informe Plan de Marketing.
5. Flujo de trabajo Construjob.
6. Prototipo no Funcional Construjob.
7. Presentación Construjob.
8. Poster Construjob.
9. TRL y CRL Construjob.
10. Formato de Identificación del Proyecto para el Repositorio Institucional.