



Desarrollo de un prototipo para reclutamiento de personal en tecnologías no-code

Elaborado por:

Luis Carlos Mejía García

Director:

Luz Amparo Acosta Salas

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Proyecto de integración

Diciembre, 2023

Bogotá, D.C.

## Contenido

<b>TABLA DE FIGURAS .....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
OBJETIVO GENERAL .....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>8</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....</b>	<b>10</b>
ENTENDIMIENTO DE NEGOCIO .....	11
ESCRIBIENDO LOS REQUERIMIENTOS .....	12
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
ANTECEDENTES .....	13
MARCO CONCEPTUAL .....	15
<i>Programación</i> .....	15
<i>Software</i> .....	15
<i>ATS</i> .....	16
NORMAS DE INGENIERÍA.....	16
<b>ANÁLISIS DE RESTRICCIONES .....</b>	<b>17</b>
ECONÓMICAS .....	17

	3
LEGALES.....	17
SOCIOCULTURALES .....	17
SALUD Y SEGURIDAD.....	18
AMBIENTALES.....	18
<b>METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN</b>	
.....	<b>18</b>
UNQORK.....	19
AIRTABLE .....	20
XANO .....	21
<b>ADALO.....</b>	<b>22</b>
OUTSYSTEMS .....	23
MICROSOFT POWER APPS (MPA).....	25
BUBBLE .....	26
<b>ANÁLISIS DE LA SELECCIÓN DEL SISTEMA .....</b>	<b>27</b>
HERRAMIENTAS MENOS FAVORABLES .....	27
HERRAMIENTA MÁS FAVORABLE .....	31
<b>ANÁLISIS DE COSTOS.....</b>	<b>33</b>
<b>DESARROLLO DEL PROTOTIPO .....</b>	<b>40</b>
<b>RESULTADO DEL PROTOTIPO .....</b>	<b>44</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
OBJETIVO GENERAL .....	50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	50
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>53</b>

### Tabla de figuras

<b>Figura 1. Características de un buen requerimiento .....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2: Entendimiento de negocio.....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 3: Sistema ATS no-code.....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 4. Testimonio de un usuario que integró Xano y bubble .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 5: Diseño de la página principal, vacantes.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 6: Diseño del formulario.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 7: Diseño de la base de datos .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 8: Diseño de la página de candidatos.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 9: Jerarquía de objetos en el módulo de aplicantes.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 10: Configuración del componente de candidatos.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 11: Vacantes del sitio web .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 12: Formulario de aplicación .....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 13: Vacantes del sitio web .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 14: Confirmación de aplicación.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 15: Página de candidatos.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 16: Módulo de candidato.....</b>	<b>49</b>

## Resumen

Este proyecto se centra en entender y aplicar en un prototipo web, la posibilidad de desarrollar un sistema ATS (sistema de seguimiento de aplicantes) en tecnologías no-code, desafiando así el desarrollo de software tradicional que actualmente domina la industria de desarrollo de software a la medida. Usar proveedores de herramientas no-code evita el uso de complejos sistemas en la nube para desplegar y desarrollar sistemas de información. (Conejos F, 2022).

Este proyecto evaluará y hará comparaciones entre los proveedores actuales de tecnología y desarrollo no-code, y tratará de buscar la herramienta más conveniente para la implementación de este prototipo.

Además, este proyecto representa una oportunidad para explorar y entender mejor las ventajas y limitaciones de las tecnologías no-code. Al hacerlo, se espera que se pueda contribuir a la discusión en curso en la industria del desarrollo de software sobre el papel y el valor de las tecnologías no-code. Este proyecto también tiene el potencial de influir en la forma en que las organizaciones y los individuos abordan el desarrollo de software, alentándolos a considerar alternativas no tradicionales que podrían ser más eficientes o adecuadas para sus necesidades específicas.

**Palabras clave:** programación, no-code, tecnología, reclutamiento, ATS.

## Introducción

En un mundo orientado hacia la tecnología, la búsqueda de talento en el ámbito del desarrollo de software se ha convertido en una tarea esencial para las empresas de Estados Unidos. La rápida adaptación a tecnologías de comunicación (Covid-19 impulsó nuevas habilidades laborales, 2021) han permitido que las organizaciones busquen oportunidades más allá de sus fronteras, y una de las estrategias clave para lograrlo es la contratación de talento internacional (Smith M, 2023).

En este contexto, surgen empresas dedicadas a esta actividad, como por ejemplo la empresa Reclutamiento USA SAS (nombre original cambiado por privacidad de la empresa), cuyo papel en este proyecto fue ayudarnos a entender el cómo, y el cuándo, de las herramientas de reclutamiento del mercado. Su misión es facilitar la búsqueda y contratación de candidatos altamente calificados ubicados en América Latina, brindando así a las empresas estadounidenses acceso a talento de calidad a un costo más competitivo (About Us, s.f.).

La empresa Reclutamiento USA nos ha enseñado como ha venido trabajando con diferentes ATS (sistema de seguimiento de candidatos, por sus siglas en inglés) durante su proceso de reclutamiento, no han encontrado resultados satisfactorios en el uso de ellos de acuerdo con sus empleados (esto es sabido gracias a una sesión de trabajo con ellos). Esto ha servido de inspiración para investigar y construir una herramienta ATS, que sea de fácil y asequible mantenimiento para una empresa como esta.

## Objetivos

### Objetivo General

Desarrollar un prototipo de ATS en modalidad no-code, primero comparando he investigado los diferentes medios y mecanismos para llegar al resultado.

### Objetivos Específicos

- **Análisis de Requerimientos:** Comprender las características particulares de la subcontratación de personal en tecnología y los criterios de selección de candidatos para aplicar en el sistema.
- **Diseño de la Herramienta:** Diseñar la estructura y funcionalidades de la herramienta de reclutamiento utilizando enfoques no-code. Esto incluye la creación de interfaces intuitivas y amigables con usuarios no técnicos que permitan gestionar el proceso de reclutamiento de manera eficiente.
- **Integración de Componentes:** Identificar y seleccionar las soluciones no-code adecuadas para implementar las diferentes funcionalidades requeridas en la herramienta. Esto podría involucrar la integración de formularios, bases de datos, flujos de trabajo y otras características esenciales para el reclutamiento.
- **Desarrollo y Configuración:** Utilizar las herramientas no-code elegidas para desarrollar y configurar la herramienta de reclutamiento según el diseño previamente establecido. Esto implica la creación de campos de entrada, automatización de procesos y la configuración de reglas específicas para la selección de candidatos.

## Definición del problema

El problema central al que se enfrenta Reclutamiento USA SAS (empresa que ha nos ha ayudado a entender este problema desde la perspectiva empresaria) radica en la ineficacia y limitaciones de los ATS utilizados hasta la fecha. Los ATS, aunque concebidos para simplificar el proceso de reclutamiento, han resultado insuficientes para cumplir con los requisitos específicos de la empresa. Esta deficiencia ha llevado a la necesidad de desarrollar una herramienta complementaria personalizada que aborde los desafíos críticos que Reclutamiento USA enfrenta en su proceso de reclutamiento.

Los problemas clave identificados son los siguientes:

1. **No existe sistema de comunicación:** Durante todo el proceso de candidato, el sistema no notifica nunca en ningún medio (entiéndase como correo, SMS, WhatsApp), las actualizaciones o cambios en el proceso de selección.

2. **No existe un seguimiento de estado de proceso:** Actualmente no es posible saber en qué paso va cada candidato, por ejemplo, si ha sido contactado, si se le ha hecho una oferta, entre otros.

3. **No existe reporte de estado de los candidatos:** La herramienta no tiene ningún tipo de analíticas, no es posible saber de forma automática el estado del reclutamiento en general, por ejemplo, cuántos candidatos han sido rechazados, cuántos

han sido seleccionados, en qué fechas hay más movimiento, entre otros datos que podrían ser importantes.

Las preguntas que busca resolver esta solución de software son:

- ¿Vale la pena crear un ATS personalizado para la empresa, o es mejor buscar alternativas que si cubran las expectativas?
- ¿Los sistemas no-code están lo suficiente avanzados para desarrollar complejas soluciones de software con requerimientos específicos?
- ¿Realmente no se necesitará un usuario técnico para mantener la solución de software? ¿el no-code cumplirá su promesa de valor?

### **Justificación**

La empresa Reclutamiento USA se enfrenta a un entorno empresarial altamente competitivo en el sector de la subcontratación de personal en tecnología (Pérez J, 2023). En este contexto, la selección y adquisición de talento se ha convertido en un proceso crítico para mantener la excelencia operativa y garantizar la satisfacción tanto de sus clientes como de los candidatos reclutados. La justificación de este proyecto radica en la necesidad de abordar estos desafíos de manera innovadora y eficiente.

El enfoque tradicional de desarrollo de software, que involucra la creación de código en diferentes lenguajes de programación, puede resultar costoso en términos de tiempo y recursos para una empresa cuyo núcleo no es el desarrollo tecnológico. El mantenimiento de una solución basada en código requeriría la contratación y retención de profesionales especializados, aumentando los costos operativos y limitando la

agilidad en la adaptación de la herramienta a las cambiantes necesidades del negocio y del mercado (Sukhostavets P, 2023).

La elección de utilizar métodos no-code se fundamenta en la visión de optimizar el proceso de desarrollo, implementación y mantenimiento de la herramienta de reclutamiento. Al evitar la complejidad del código tradicional, Reclutamiento USA podrá empoderar a sus equipos no técnicos para manipular y modificar la herramienta según sea necesario, permitiendo una adaptación ágil y costos de operación reducidos (Adrii Bas, s.f.).

### **Análisis de Requerimientos**

La herramienta de reclutamiento de Reclutamiento USA SAS tiene como objetivo principal optimizar el proceso de reclutamiento de candidatos en el ámbito de desarrollo de software. Como ya mencionamos anteriormente, la herramienta busca mejorar la eficiencia en la selección de candidatos, la comunicación entre las partes interesadas y la toma de decisiones basada en datos. Ahora la pregunta es ¿Cómo lo logramos? Un buen levantamiento de requerimientos es esencial para lograrlo, según Valdez V (enero de 2012), un buen requerimiento cumple con lo siguiente:

**Figura 1.** Características de un buen requerimiento

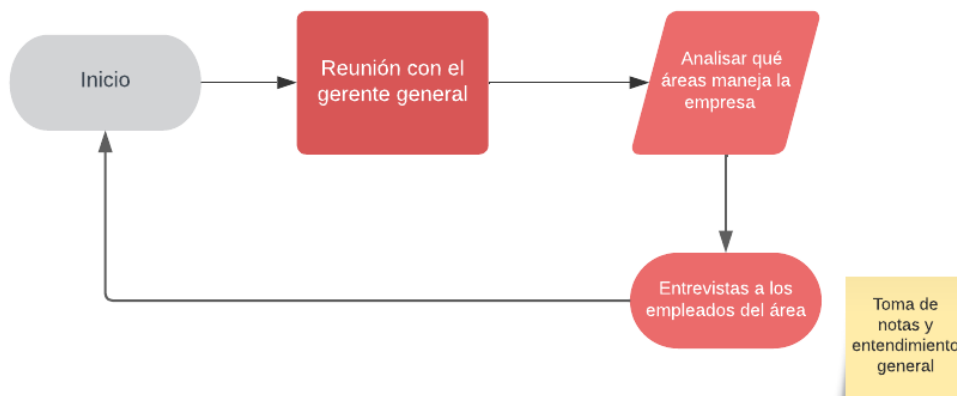


**Fuente:** Ilustración tomada del documento "Técnicas efectivas para la toma de requerimientos" de Valdez V (enero de 2012).

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos definir nuestras propias etapas de levantamiento de requerimientos, a continuación, exploraremos estas fases.

### **Entendimiento de negocio**

Primero, debemos involucrarnos con el negocio de Reclutamiento USA, y no solo entender los puntos de mejora que ya exploramos al inicio de este documento, sino también como opera el negocio, incluso en términos generales, en la siguiente figura podemos ver un ciclo que podemos realizar durante esta fase.

**Figura 2:** Entendimiento de negocio

**Fuente:** Elaboración propia el LucidApp.

### Escribiendo los requerimientos

Ahora que entendemos el negocio, y tomamos nota de cada área, escuchamos y conectamos con los requerimientos iniciales (los que dan vida a este proyecto de integración), con el curso de negocio. Una técnica muy común en el desarrollo de Software son el concepto de las historias de usuario, en las metodologías ágiles usadas en este campo, según el libro “historias de usuario” de Menzinsky A, López G, Palacio J, Sobrino M, Álvarez R, Rivas V (agosto de 2022), las historias de usuario tienen varias ventajas, como las siguientes:

- Suministran la documentación requerida, promoviendo simultáneamente el diálogo
- Involucran y atraen al cliente tanto para el proceso como para el producto
- Por su carácter son autónomos

- Facilitan la organización e implementación
- Son óptimos para proyectos con requisitos cambiantes o poco definidos
- Promueven posponer los detalles no esenciales
- Son compactas y, por lo tanto, fáciles de manejar
- Permiten segmentar los proyectos en entregas reducidas
- Facilitan la estimación del esfuerzo de desarrollo requerido
- Son aptas para el desarrollo iterativo, dado que al ser compactas representan requisitos del modelo de negocio que pueden ser implementados en un corto periodo de tiempo (días o semanas)

Ahora que sabemos que es un buen requerimiento, y sabemos cómo escribirlo, podemos iniciar oficialmente con el análisis de requerimientos de sistema.

### **Marco teórico**

Según el portal especializado IT Gartner (noviembre de 2021), para el año 2025, al menos el 70% de las aplicaciones desarrolladas por organizaciones, utilizarán algo de tecnologías no-code, esto impulsado por muchos negocios que no son de tecnología que están empezando a crear sus propias herramientas tecnológicas.

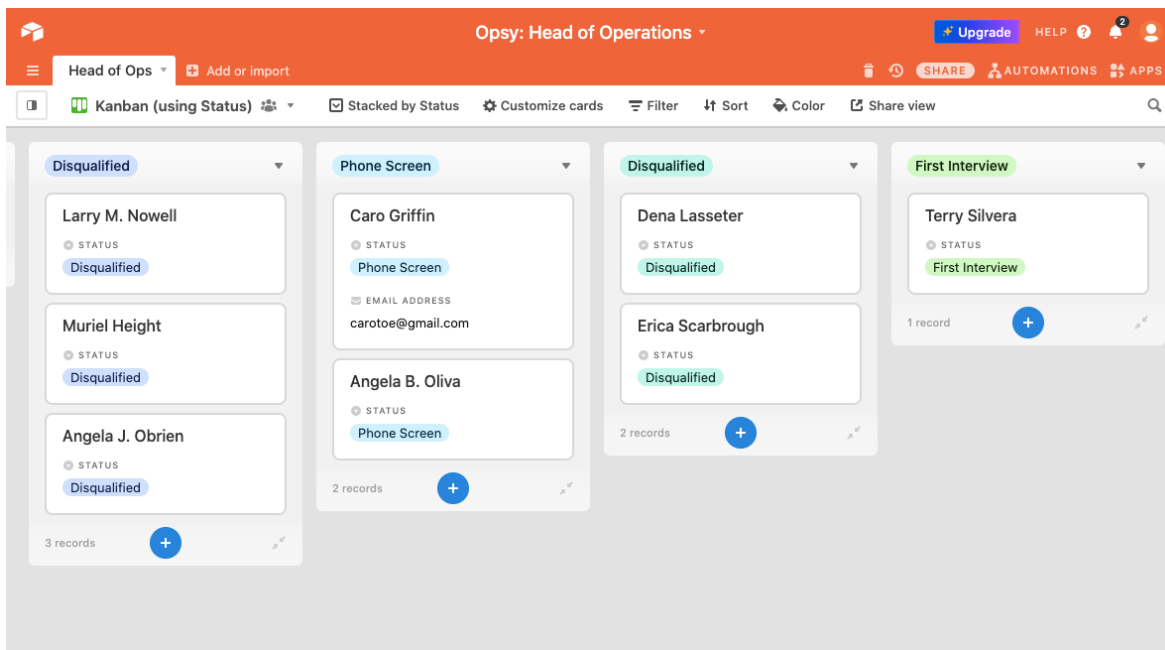
### **Antecedentes**

Durante la emergencia sanitaria de COVID-19, el estado de Nueva York creó un sistema de auto reporte de casos de virus en 72 horas, que también permitía la capacidad

de recibir donaciones de equipos médicos usando el sistema no-code “unqork”, más adelante, el estado de Washington replicó este sistema (Woo M, 2020).

Caro Griffin, en agosto de 2021, demostró en su blog que es posible crear un sistema de seguimiento de aplicantes (ATS) usando sólo herramientas no-code. En el blog nos explica que utilizando la herramienta Airtable, conectado con la herramienta Zapier, es posible crear un sistema de control de candidatos con envío automático de correos.

**Figura 3: Sistema ATS no-code**



**Fuente:** Imagen tomada de blog de caro Griffin

## **Marco Conceptual**

### ***Programación***

La programación es un proceso que implica escribir instrucciones que una computadora o cualquier máquina digital puede interpretar y ejecutar para realizar tareas específicas. Es una actividad que requiere un pensamiento lógico y analítico para traducir los requerimientos o necesidades humanas en comandos que las máquinas puedan entender y actuar en consecuencia. Los programadores utilizan lenguajes de programación, como Swift, Javascript o C++, para escribir estos conjuntos de instrucciones que, cuando se ejecutan, permiten a la computadora realizar diversas acciones o resolver problemas particulares. La programación es fundamental para desarrollar software, diseñar aplicaciones, sitios web, sistemas operativos, y también sistemas como las ATS (Codecademy Team, 2023).

### ***Software***

El software, por otro lado, es el resultado tangible de la programación. Consiste en un conjunto de programas, datos y documentación asociada que permiten a las computadoras o a otros dispositivos digitales ejecutar tareas específicas. Existen diferentes tipos de software, incluyendo software de sistema como los sistemas operativos, software de aplicación como procesadores de texto o juegos, y software de programación como los compiladores y los entornos de desarrollo integrado (IDE). El software facilita la realización de tareas específicas y proporciona una interfaz entre el usuario y el hardware de la computadora, permitiendo a los usuarios realizar una amplia gama de tareas, desde la edición de documentos hasta la navegación por internet o el diseño gráfico (Braden A, 2022).

## **ATS**

Un Sistema de Seguimiento de Candidatos (ATS, por sus siglas en inglés, Applicant Tracking System) es una herramienta tecnológica utilizada por las empresas para organizar y gestionar el proceso de contratación y reclutamiento. Esta herramienta automatiza diversas tareas administrativas asociadas con la contratación, como la recopilación y organización de información sobre los solicitantes, la publicación de ofertas de trabajo, y la comunicación con los candidatos. Un ATS permite a los reclutadores y gerentes de recursos humanos filtrar y ordenar candidatos basándose en una variedad de criterios, como la experiencia y el conjunto de habilidades, haciendo que el proceso de contratación sea más eficiente y efectivo. Además, proporciona una plataforma donde los candidatos pueden rastrear el progreso de sus solicitudes, mientras que los empleadores pueden seguir el proceso de contratación desde la recepción de aplicaciones hasta la selección final de candidatos (St-Jean E, 2022).

## **Normas de Ingeniería**

La herramienta se desarrollará en conformidad con las normas ISO 9001 para la gestión de la calidad y ISO 27001 para la seguridad de la información (Valentín D, s.f.). Estas normas garantizarán que la herramienta cumpla con los estándares internacionales de calidad y seguridad.

## **Análisis de restricciones**

### **Económicas**

Inicialmente planteamos que Reclutamiento USA está interesada en un sistema no-code ya que no cuentan con el presupuesto para desarrollar una herramienta a la medida, es decir que podemos entender que, para este proyecto, debemos valernos de todas las ventajas y beneficios que los proveedores que vayamos a usar nos den, como lo son planes de iniciación o planes de prueba, para no gastar (al menos inicialmente) en software.

### **Legales**

Se deben considerar e implementar las leyes y regulaciones relacionadas con la gestión de datos de candidatos, la privacidad, y tener en cuenta cualquier legislación como la ley 1266 correspondiente al habeas data, esta permite que todos los candidatos que sean parte de los procesos de Reclutamiento USA puedan conocer, actualizar y rectificar la información que se haya recolectado sobre ellos.

### **Socioculturales**

Los cambios en las preferencias y demandas de los consumidores, así como las tendencias en la contratación de personal, pueden afectar la demanda de la herramienta ATS. Reclutamiento USA debe estar preparada para adaptarse a cambios en las prácticas de reclutamiento y las necesidades cambiantes de los clientes, en especial en un mundo donde la inteligencia artificial cada vez está más presente en todos los procesos (Lugo C, s.f.).

## **Salud y seguridad**

Se consideran la seguridad y salud de los empleados que trabajarán en el desarrollo, implementación y operación de la herramienta y a los candidatos implicados en el uso de la ATS. Se necesitan las mejores prácticas en ciber seguridad y la protección de datos debe ser implementada para garantizar la seguridad de la información de los candidatos y de la empresa.

## **Ambientales**

Dado que el proyecto se centra en el desarrollo de software y no involucra actividades directamente relacionadas con el medio ambiente, las restricciones ambientales pueden ser mínimas. Sin embargo, es importante asegurarse de que la operación de la herramienta no tenga impactos negativos en el medio ambiente, como el uso de recursos energéticos excesivos o que maneje una huella de carbono notable. Esto se puede evitar usando solo los recursos necesarios de almacenamiento y equipos.

## **Metodología para la selección y desarrollo de la solución**

A continuación, analizaremos 7 herramientas no-code disponibles en el mercado que podrían ayudarnos a lograr un prototipo de nuestro proyecto. Daremos a conocer sus planes de precios, sus características, beneficios si se hace el pago de la herramienta, su escalabilidad para las futuras necesidades de Reclutamiento USA y si cuenta con soporte técnico durante su contratación, expondremos sus requerimientos de uso y se podremos inicialmente decidir que software utilizar.

## **Unqork**

<https://www.unqork.com/>

### **Plan de precios**

Su modelo de precios suele ser personalizado para cada empresa contratante. Los precios se determinan según las necesidades y el alcance del proyecto. Basan sus precios a partir del uso, no de que tantos usuarios dentro de la organización la utilicen, es decir, información inconclusa (Unqork Pricing 2023).

### **Características**

Los planes de pago de suelen incluir acceso completo a las capacidades de desarrollo no-code de la plataforma. Esto incluye la creación de aplicaciones empresariales personalizadas y flujos de trabajo. La plataforma es altamente personalizable y permite a las empresas desarrollar soluciones específicas.

### **Escalabilidad**

Es escalable y se adapta a las necesidades de proyectos empresariales. Puede gestionar aplicaciones y sistemas más grandes a medida que las empresas crecen y cambian.

### **Soporte técnico**

Ofrece un nivel de soporte técnico sólido a sus clientes empresariales. Esto puede incluir soporte de consultoría, asistencia en la implementación, solución de problemas y asesoramiento técnico. El soporte suele ser personalizado según las necesidades de cada cliente y puede variar según el contrato.

## **AirTable**

<https://www.airtable.com/>

### **Plan de precios**

Ofrece planes de pago con diferentes niveles de funcionalidad los cuales son plan gratis, plan equipo por 20 dólares la licencia, plan negocios por 45 dólares la licencia y empresa donde el precio se da a convenir por las dos partes.

### **Características**

Los planes de pago de Airtable varían en función de las necesidades de los usuarios.

Algunas características comunes incluyen:

- Mayor capacidad de almacenamiento y registros.
- Funciones de colaboración avanzadas.
- Integraciones con otras aplicaciones y servicios.
- Acceso a vistas personalizadas y opciones de personalización.
- Automatizaciones y flujos de trabajo avanzados.

### **Escalabilidad**

Es escalable en la medida en que se puede ajustar a los planes de pago de Reclutamiento USA SAS según la cantidad de personas que trabajen en los procesos de selección. Se puede aumentar o disminuir la capacidad de almacenamiento y el número de licencias según sea necesario.

### **Soporte técnico**

El nivel de soporte técnico no varía según el plan de pago. Los planes más avanzados (plan negocio y plan empresa) incluyen soporte prioritario y profesional.

## **Xano**

<https://www.xano.com/>

### **Plan de precios**

Ofrece tres tipo de planes de acuerdo a lo que se necesite usar de la herramienta, cobrado anualmente, se tiene el plan gratis que permite probar la herramienta, el plan Lanzamiento para poder realizar el despliegue oficial de la aplicación y poder mantener los servicios que ofrece Xano por un precio de 1020\$ dólares al año, y el plan Escala que ofrece un mayor poder de ejecución a partir de las necesidades planteadas anteriormente, iniciando desde 2388\$ dólares al año, se puede expandir hasta Escala X8 por 15204\$ dólares al año.

### **Características**

Los planes de pago de Xano ofrecen una variedad de características y beneficios adicionales, como un mayor número de llamadas a la API, acceso a integraciones avanzadas, completitud de la norma ISO 27001:2013 y más capacidad de almacenamiento.

### **Escalabilidad**

Xano permite aumentar o disminuir las capacidades de almacenamiento y procesamiento del motor de la aplicación de una forma bastante personalizable, esto lo hace un buen candidato para el desarrollo de la ATS.

## **Soporte Técnico**

Los planes de soporte pueden ser personalizados a partir de 3 opciones, el paquete bronce por 150\$ dólares al mes, el paquete plata por 350\$ dólares al mes y el paquete oro por 750\$ dólares al mes, el aspecto más significativo es el horario en el que se pueden atender solicitudes de soporte siendo categorizados en horario de día laboral, horas adicionales al horario laboral, fines de semana y días festivos. La elección del paquete de soporte más económico solo tiene alcance en el horario laboral estándar estadounidense y el plan más completo tiene disponibilidad de 24 horas en todas las franjas mencionadas anteriormente.

### **Adalo**

<https://es.adalo.com/>

## **Plan de precios**

Adalo cuenta con una mayor cantidad de planes a precios convenientes para cada tipo de cliente, estos planes se publican como, plan gratis, plan iniciador por 45\$ dólares al mes, plan profesional por 65\$ dólares al mes, plan equipo por 200\$ dólares al mes y plan negocios por 250\$ dólares al mes. También se encuentran los pagos disponibles anualmente.

## **Características**

Sin importar el plan que se escoja, se pueden notar cambios relevantes a partir del plan profesional ya que se cuenta con herramientas como los accesos a APIs, integraciones a otros proveedores de información como Xano y la velocidad con la que

se recibirá una respuesta del soporte técnico, algo bastante influyente al momento de elegir una herramienta que no usara un desarrollador en su día a día.

### **Escalabilidad**

Adalo está atado a las condiciones del plan que se elija para desarrollar el aplicativo, lo cual lo hace una opción poco manejable a largo plazo, esto debido a que para poder obtener características específicas se debe pagar un plan más costoso así no se requieran de toda su caja de herramientas.

### **Soporte Técnico**

Todos los planes de Adalo cuentan con el acceso a documentación, soporte de la comunidad y acceso a una academia en línea para conocer de todo lo relacionado con el producto. Por otra parte, los planes de pago cuentan con soporte vía correo electrónico, la única diferencia que se presenta con cada plan, son los días hábiles en los cuales el equipo de Adalo tiene plazo máximo de dar una respuesta, al ser un producto de uso diario, seria esencial tener este tiempo de respuesta lo más corto posible, correspondiendo a los planes Equipo y Negocios.

## **OutSystems**

<https://www.outsystems.com/>

### **Plan de precios**

OutSystems mantiene unos planes de precio orientados a empresas, esto hace que sus planes sean completamente definidos a partir de que se necesita, de base, solo cuenta con 3 planes, los cuales son, Una aplicación, Múltiples aplicaciones y Gran

portafolio de aplicaciones. El único precio que aparece publicado corresponde al plan Múltiples aplicaciones, la cual tiene una denominación de 1513\$ dólares al mes.

### **Características**

Los planes de pago de OutSystems incluyen acceso completo a las capacidades de desarrollo low-code/no-code de la plataforma. Esto incluye la creación de más de una aplicación empresarial personalizada, la integración de datos, flujos de trabajo y la integración con servidores ya existentes, lo cual puede beneficiar a Reclutamiento USA SAS reduciendo los tiempos de implementación de la herramienta en el ecosistema.

El plan Gran portafolio de aplicaciones cuenta con un beneficio adicional que permite que las aplicaciones desarrolladas en OutSystems cuenten con la completitud de la norma ISO 27001, la cual se mencionó anteriormente en el apartado de normas de la ingeniería del marco conceptual de este documento.

### **Escalabilidad**

OutSystems es escalable y se adapta a las necesidades de proyectos empresariales. Puede gestionar aplicaciones y sistemas más grandes a medida que las empresas crecen y cambian.

### **Soporte Técnico**

OutSystems ofrece un nivel de soporte técnico profesional a sus clientes empresariales. Esto puede incluir soporte de consultoría, asistencia en la implementación, solución de problemas y asesoramiento técnico las 24 horas del día los

7 días de la semana. Por otra parte, el plan inmediatamente menor solo incluye soporte en horarios laborales y el plan gratuito solo cuenta con las guías de la comunidad.

### **Microsoft Power Apps (MPA)**

<https://powerapps.microsoft.com/>

#### **Plan de precios**

Microsoft Power Apps está integrado en las suscripciones de Microsoft 365 y Dynamics 365. El plan gratuito cuenta con funcionalidades limitadas, este plan existe para probar las capacidades de MPA. El plan de pago premium publicado en la página consta de 18,70 euros al mes, pero las especificaciones y otras herramientas se pagan de forma separada como las Power Pages y el AI Builder.

#### **Características**

Obtener las licencias de MPA cuenta con la integración con servicios de datos externos, flujos de trabajo automatizados, personalización de aplicaciones, acceso a plantillas preconstruidas, autenticación de usuarios al sitio web y el uso de inteligencia artificial para facilitar la construcción del aplicativo.

#### **Escalabilidad**

El único plan de pagos de Microsoft Power Apps permite la escalabilidad plena del desarrollo en todos sus campos, esto debido a que puede adaptarse a proyectos de diferentes tamaños y se escala a la necesidad del negocio, así como su precio.

#### **Soporte Técnico**

El soporte técnico para Microsoft Power Apps está integrado en las ofertas de soporte de Microsoft 365 y Dynamics 365. Se puede acceder a foros en línea y se puede obtener respuesta de un caso crítico en menos de una hora (Microsoft devs 2023). También se cuenta con soporte técnico profesional direct, que es un servicio de asesoramiento y gestión de escalación de incidentes críticos, este tiene un costo adicional. Y, por último, el soporte técnico unificado, que es soporte completo para toda la organización para todas las herramientas y tecnologías de Microsoft.

### **Bubble**

<https://bubble.io/>

#### **Plan de precios**

Bubble cuenta con cinco planes para el uso de su plataforma, los cuales son, plan gratis, plan iniciador, plan crecimiento, plan equipo y plan empresa. Sus precios son 0\$, 29\$, 119\$ y 349\$ al mes, respectivamente, siendo el plan empresa el único sin un precio específico publicado en su plataforma.

Los planes de Bubble radican en la clasificación del núcleo de negocio por la cual se esté justificando el uso del software, siendo así el objetivo de Reclutamiento USA SAS el de usar un plan equipo o un plan empresa, dependiendo de a cuantas personas se les proporcionara el uso del software.

#### **Características**

Los planes de pago incluyen características avanzadas, como acceso a la API, más capacidad de almacenamiento, funciones de colaboración mejoradas, eliminación de la marca Bubble y opciones de personalización avanzada.

## Escalabilidad

Bubble es una plataforma que se puede considerar escalable ya que el plan empresarial permite una alta personalización de lo que se espera del proyecto.

## Soporte técnico

El soporte técnico de bubble cuenta con la academia bubble, soporte de la comunidad y el soporte por correo electrónico, el único plan que cuenta con más beneficios es el plan empresa que cuenta adicionalmente con revisiones de seguridad, gestor de cuentas dedicado y administrador de cumplimiento técnico.

## Análisis de la selección del sistema

### Herramientas menos favorables

En la siguiente tabla haremos una comparación entre las plataformas que consideramos menos favorables para el desarrollo del sistema ATS. Tenemos en cuenta sus precios, su capacidad de escalabilidad y/o sus limitaciones principales.

**Tabla 1:** Defectos principales de las diferentes herramientas no-code que no pueden ser parte de la solución

Herramienta	Negativo para el presupuesto	Baja o nula escalabilidad	Insuficiente soporte técnico
Unqork	X		
Airtable	X	X	
Adalo	X	X	

<b>OutSystems</b>	X	X	
<b>MPA</b>		X	

**Fuente:** Elaboración propia a partir de investigación

*Nota.* Se tienen en cuenta los tres criterios más importantes para la selección de la herramienta y se detallaran a continuación.

### **Unqork**

Esta herramienta queda principalmente fuera de las soluciones posibles debido a la ausencia de un precio concreto para sus servicios. Esta falta de transparencia en la estructura de precios puede generar incertidumbre en el desarrollo, ya que resulta difícil estimar y planificar los costos asociados con el uso continuo de la herramienta. La variabilidad en los planes de precios, que pueden ser elevados, introduce un elemento de imprevisibilidad en los gastos operativos.

Además, la necesidad de una actualización constante de los precios según las herramientas internas o las capacidades de integración necesarias añade otra capa de complejidad. Este enfoque dinámico en la fijación de precios puede generar dificultades adicionales en la toma de decisiones estratégicas a largo plazo, ya que Reclutamiento USA SAS puede enfrentarse a ajustes inesperados en los costos a medida que evolucionan las necesidades del negocio.

### **Airtable**

La limitación en el número de llamadas por segundo a la API de Airtable representa un desafío significativo para el flujo de trabajo de la ATS. Este límite impone

restricciones notables en la capacidad de gestionar eficientemente los datos de los candidatos, ya que superar estas limitaciones requiere una revisión exhaustiva del plan de pagos. Esta restricción, por ende, no solo afecta la funcionalidad general de la aplicación, sino que también introduce una capa de complejidad financiera que puede perjudicar la estabilidad de los flujos de trabajo para los responsables de su gestión.

La necesidad de replantear el plan de pagos para superar los límites de llamadas por segundo puede resultar en una considerable inestabilidad en la planificación financiera. Esto no solo impacta en la previsibilidad de los costos asociados con la gestión de datos en la ATS, sino que también puede generar dificultades en la asignación de presupuestos adecuados.

### **Adalo**

La baja escalabilidad en las aplicaciones desarrolladas en Adalo representa un desafío significativo para Reclutamiento USA SAS. Esta limitación implica que a medida que las necesidades y funcionalidades específicas de la ATS crecen, la adaptación a planes de pago más avanzados y costosos se vuelve inevitable. Esta dinámica puede generar presiones financieras innecesarias para Reclutamiento USA SAS, ya que se ven obligados a invertir en capacidades que quizás no necesitan en su totalidad, resultando en un uso erróneo de los recursos.

La imposición de planes de pago más agresivos, incluso cuando solo se necesita una fracción del potencial de la aplicación, puede afectar la flexibilidad financiera de Reclutamiento USA SAS. Este escenario obliga a la empresa a comprometerse con costos más elevados de los que serían necesarios para satisfacer sus requerimientos

específicos. La falta de opciones escalables que se ajusten de manera más precisa a las necesidades actuales puede limitar su capacidad para optimizar los recursos y maximizar el retorno de la inversión.

### **OutSystems**

La considerable curva de aprendizaje en OutSystems representa una desventaja significativa para Reclutamiento USA SAS. Este aspecto plantea un desafío importante, ya que implica que los empleados dedicarán una cantidad considerable de tiempo y esfuerzo para comprender completamente la herramienta. Este tiempo de aprendizaje prolongado puede traducirse en un costo adicional tanto en términos de recursos humanos como financieros.

La necesidad de una inversión extensa en tiempo y esfuerzo para que los empleados adquieran la competencia necesaria en el uso de OutSystems puede generar interrupciones en los procesos operativos normales de Reclutamiento USA SAS. Además, este período de aprendizaje prolongado podría afectar la productividad, ya que los empleados pueden requerir más tiempo del esperado para dominar completamente la plataforma.

### **Microsoft Power Apps (MPA)**

MPA cuenta con una desventaja que las otras herramientas no tienen, y es la de que sus desarrollos no cuentan con un nivel de personalización extenso para la aplicación, esto se da ya que el gigante corporativo Microsoft no permite ciertas facilidades que pueden ser vitales para el núcleo de negocio.

La falta de opciones de personalización específicas puede ser restrictiva para el desarrollo de la ATS ya que se busca adaptar la aplicación de manera precisa a la necesidad comercial particular. Cada empresa tiene requisitos únicos y, si una plataforma no puede ofrecer un nivel de personalización detallado, puede resultar en la imposibilidad de satisfacer completamente ciertos aspectos críticos del negocio.

### **Herramienta más favorable**

En la fase de análisis de la selección del sistema, el proyecto se encuentra en la necesidad de elegir las herramientas que darán forma a su implementación. En este punto, se ha tomado la decisión de adoptar Xano y Bubble como las herramientas no-code que darán vida al desarrollo, tras un proceso de evaluación que no solo considera características técnicas, también se tuvieron en cuenta los requerimientos y las ventajas que cada una adopta. Adicionalmente, se encontró un testimonio de un usuario que ha usado estas dos herramientas satisfactoriamente y afirma lo siguiente

**Figura 4.** Testimonio de un usuario que integró Xano y bubble

## Bubble.io and Xano - A Quick Share of My Experience

■ Tips



jacobglanz9

4  Jun 21

Hello Bubblers,

I started with [Bubble.io](#) <sup>1</sup> because they promised smooth scaling.

My app wasn't just a simple recipe-book app. It required robust backend workflows and databases. It quickly became clear that, while [Bubble](#) <sup>1</sup> is perfect for simpler apps, it was struggling to handle the heavy workloads.

So, I turned to [Xano](#) <sup>27</sup> to handle my backend. Compared to [Bubble](#) <sup>1</sup>, [Xano](#) <sup>27</sup> seems to handle backend workflows and databases much better so far. The switch was tough, but I'm better off now.

What's amazing is how well [Bubble](#) <sup>1</sup> and [Xano](#) <sup>27</sup> work together. [Bubble](#) <sup>1</sup> acts as the frontend, and whenever I need to do any backend related work, I call a [Xano](#) <sup>27</sup> API and it takes over from there. This setup also keeps things organized. I design functionalities (like Sign Up, Sign In, Create Product, Call a 3rd Party API) in [Xano](#) <sup>27</sup>, and then in [Bubble](#) <sup>1</sup>, I design the user interface and create workflows (like when the Sign In button is clicked, it calls [myapi.xano.io/singIn](#) <sup>27</sup> API).

Just saying, don't kid yourself in the building process thinking that your backend will survive real users with real workloads in the real world.

Whenever you **build a new workflow/process, do a stress test as if 50 customers** are using it right now.

Happy (no)coding, everyone!

*(Lo sorprendente es lo bien que trabajan juntos Bubble y Xano. Bubble actúa como interfaz y cada vez que necesito realizar algún trabajo relacionado con el backend, llamo a una API de Xano y se hace cargo desde allí. Esta configuración también mantiene las cosas organizadas. Diseño funcionalidades (como registrarse, iniciar sesión, crear un producto, llamar a una API de terceros) en Xano, y luego en Bubble, diseño la interfaz de usuario y creo flujos de trabajo).*

Con este testimonio, podemos concluir que existen herramientas más que suficientes para que nuestros objetivos principales pueden ser alcanzados para la completitud del proyecto.

### **Xano**

El sólido respaldo de Xano en la creación de un backend robusto se traduce en un desarrollo ágil y una interfaz de usuario intuitiva. Pero hay más en esta elección estratégica. La personalización se convierte en un factor clave con el soporte técnico flexible de Xano, permitiendo a Reclutamiento USA SAS elegir un plan de soporte, como el bronce, que se alinea perfectamente con sus necesidades corporativas. Este aspecto se desglosará detalladamente en el análisis de costos, ofreciendo un enfoque adaptativo a las necesidades de soporte.

### **Bubble**

La adición de Bubble a las herramientas no-code agrega un componente esencial al proyecto. Su enfoque robusto en el diseño del frontend y su capacidad para integrar soluciones de gestión de datos externas amplían las posibilidades operativas. Juntas, Xano y Bubble se posicionan como la combinación óptima para alcanzar los objetivos del proyecto. Más allá de la flexibilidad y la interoperabilidad que ofrecen, se podrá garantizar una calidad y una funcionalidad sólida, aportando un enfoque objetivo y eficaz al esfuerzo de desarrollo final.

### **Análisis de costos**

Analizaremos los costos de dos puntos de vista, el primero, una perspectiva donde los costos son los más bajos posibles, y la otra, donde los costos son configurados para una escala empresarial.

### **Bajo costo**

Para implementar un prototipo, podemos usar los planes gratuitos de las plataformas mencionadas anteriormente, esto con el objetivo de probar sus capacidades.

**Tabla 3.** Análisis de costos

<b>Característica</b>	<b>Notas</b>	<b>Costo (USD)</b>
Bubble (Frontend)	Dentro del rango del plan iniciador	\$0
Xano (Backend)	Sólo se necesita la integración a una pequeña base de datos	\$0
Mano de obra (173h)	Asumiendo hora a \$20	\$1.460
<b>Costo total de producción</b>	<b>\$1.460</b>	

**Fuente:** Elaboración propia a partir de investigación

### **Costo industrial**

En la planificación de costos para la implementación de este proyecto de manera industrial, es necesario conocer los detalles específicos de los planes de pago ofrecidos por Xano y Bubble, considerando sus características y beneficios en el contexto de las necesidades particulares expuestas anteriormente.

## Bubble

**Tabla 2**

*Comparativa de características relevantes entre los planes de Bubble*

<b>Característica</b>	<b>Gratis</b>	<b>Iniciador</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Equipo</b>	<b>Empresa</b>
<b>Integraciones</b>	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Editores simultáneos</b>	1	1	2	5	Personalizable
<b>Almacenamiento</b>	0.5GB	50GB	100GB	1TB	1TB>
<b>Retención de respaldos</b>	6 horas	2 días	14 días	20 días	Ilimitado

*Nota. Bubble. (2023). Find the right plan for you. Recuperado y adaptado de <https://bubble.io/pricing>*

Desde la perspectiva de los costos directos, la elección de un plan de Bubble se vuelve determinante. En este caso, los planes más relevantes serían el Plan Equipo o el Plan Empresa, dependiendo del alcance previsto, la facilidad de pago y del número de usuarios involucrados en el proceso de contratación. Estos planes, con tarifas que oscilan por los 350\$ dólares al mes, ofrecen características avanzadas esenciales para optimizar la eficiencia de la plataforma ATS. Con acceso a la API y funciones de colaboración mejoradas, estas características no solo refuerzan la usabilidad, sino que también añade un nivel de personalización que puede aprovechar Reclutamiento USA SAS.

En el ámbito de los costos fijos, la estabilidad operativa de la plataforma ATS está respaldada por el soporte técnico proporcionado por el equipo de Bubble. La elección del Plan Empresa cobra importancia, ya que va más allá de las funciones estándar al ofrecer beneficios adicionales como revisiones de seguridad, gestor de cuentas dedicado y administrador de cumplimiento técnico. Por otro lado, se tendrá como primera medida y como sugerencia, el plan equipo, ya que en términos de precio y de conveniencia de completitud de soporte, es el más adecuado para este contexto.

## Xano

**Tabla 3**

*Comparativa de características relevantes entre los planes de Xano*

<b>Característica</b>	<b>Gratuito</b>	<b>Lanzamiento</b>	<b>Escala</b>	<b>Empresarial</b>
Base de datos y almacenamiento	1GB	3GB	10GB>	Personalizable
Espacios de trabajo	1	3	5	Personalizable
Cantidad de colaboradores	0	0	3	Personalizable
Limitación de rendimiento	10 llamados cada 20 segundos	Sin limite	Sin limite	Sin limite

Cumplimiento	No	Si	Si	Si
ISO 27001				

*Nota. XANO. (2023). Compare Plans. Recuperado y adaptado de <https://www.xano.com/pricing>*

Los costos directos también se ven moldeados por la elección de un plan en Xano. Los planes Lanzamiento y Escala son candidatos idóneos para las necesidades comprendidas, ofreciendo características fundamentales para la funcionalidad de una ATS. Con precios anuales que varían desde \$1020 hasta \$15204, estos planes proporcionan acceso a integraciones avanzadas, soporte prioritario y la capacidad de adaptarse a las fluctuaciones en las demandas de procesamiento y almacenamiento.

La escalabilidad de Xano, un elemento crítico en la planificación de costos nos permite ajustar de manera precisa las capacidades de almacenamiento y procesamiento. En un entorno de contratación donde las necesidades pueden cambiar rápidamente, esta flexibilidad se convierte en un activo valioso. Para temas de escalabilidad, se sugiere primariamente un plan escala X2 para permitir el ingreso de candidatos antiguos o ya en procesos previos a la llegada del proyecto a la línea de herramientas de Reclutamiento USA SAS y no tener la necesidad de ampliar el almacenamiento ni el procesamiento durante el primer año.

En el ámbito del soporte técnico, los planes de soporte personalizables de Xano ofrecen una diversidad de opciones. Desde el paquete Bronce hasta el Oro, los costos mensuales varían entre \$150 y \$750 dólares, esto permite seleccionar el nivel de soporte

que se alinee con los horarios y necesidades de los responsables de manejar la ATS. Para este caso, se sugiere usar un plan Plata, con un costo de 700\$ dólares si se usa el plan escala sugerido anteriormente (Xano Support Package Enhancements).

Finalmente, concluimos que los costos totales que pueden abarcar la solución concreta de todos los objetivos del proyecto para Reclutamiento USA SAS constan de los siguientes valores:

**Tabla 4.** Análisis de costos

<b>Característica</b>	<b>Notas</b>	<b>Costo (USD)</b>
Bubble (Frontend)	Dentro del rango del plan iniciador	\$4.188
Xano (Backend)	Sólo se necesita la integración a una pequeña base de datos	\$4.272
Xano (Plan de soporte)	Plan plata	\$700
Mano de obra (173h)	Asumiendo hora a \$20	\$1.460
<b>Costo total de producción</b>		<b>\$10.620</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de investigación

Este análisis de costos no solo representa un ejercicio financiero, sino también un compromiso con los objetivos de Reclutamiento USA SAS. La selección de los planes de suscripción no solo se enfoca en la eficiencia financiera, sino que también tiene en cuenta

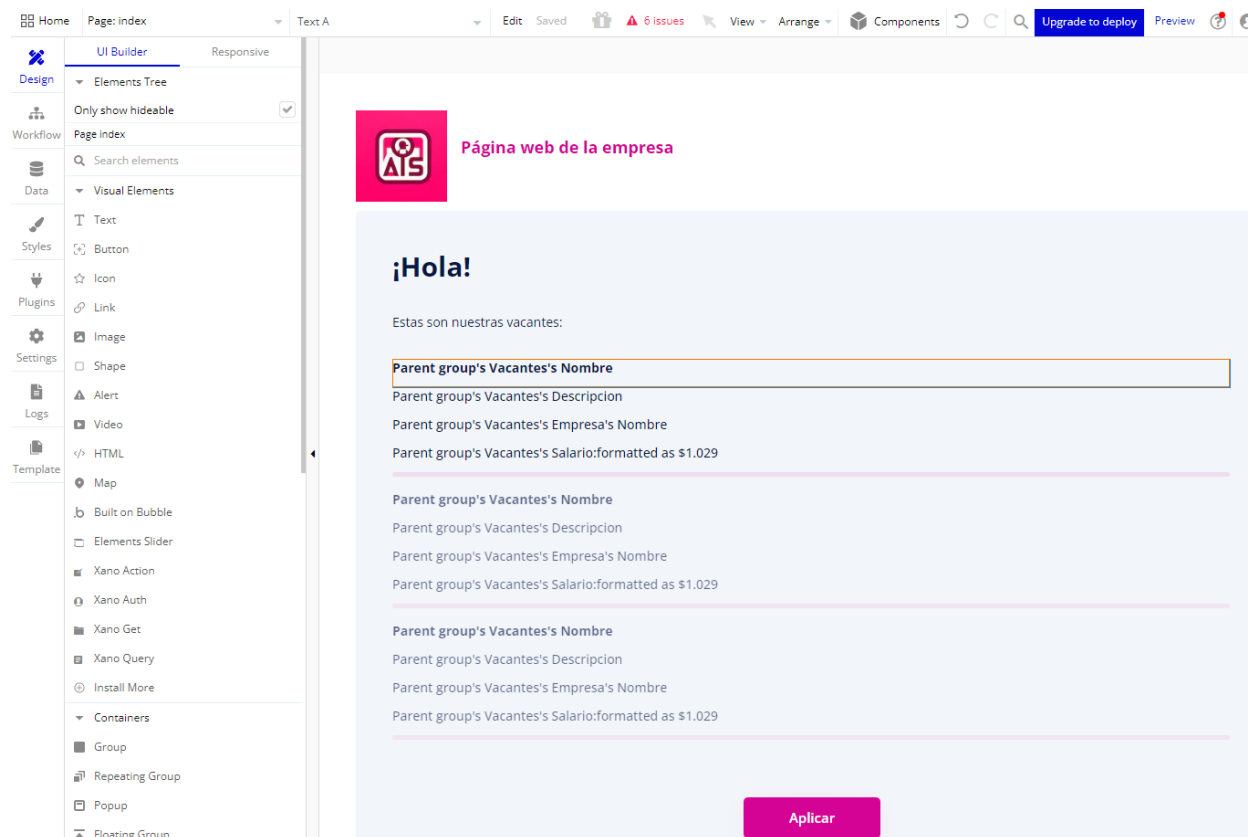
el impacto directo en el personal de la empresa. La inversión en soporte técnico y la consideración de planes que ofrecen beneficios adicionales, como revisiones de seguridad y un gestor de cuentas dedicado, no solo responde a la necesidad de estabilidad operativa, sino que se conecta directamente con el objetivo social de proporcionar capacitación efectiva al personal encargado de utilizar la herramienta de reclutamiento.

Teniendo en cuenta estas dos herramientas no-code, se puede dar a entender que los objetivos de diseño de la herramienta y desarrollo y configuración pueden ser en su totalidad completados por las altas capacidades de estas aplicaciones, en caso de pagar el plan que más le convenga a Reclutamiento USA SAS, se podrá usar todo el arsenal de herramientas de diseño y producción de ambas plataformas para poder desarrollar una ATS con todos los requerimientos de seguridad, escalabilidad y calidad presentados a lo largo del proyecto. Por otro lado, el objetivo integración de componentes es fácilmente alcanzable ya que Bubble cuenta con una de las paletas más completas de desarrollo de un frontend en la industria de herramientas no-code, incluyendo entre ellas, formularios, flujos de trabajo y las integraciones con las API de Xano para gestionar los datos de los posibles candidatos.

## Desarrollo del prototipo

Para el desarrollo del prototipo, fue necesario hacer un breve entrenamiento sobre la herramienta Bubble.io. Como podemos ver en la siguiente figura, estamos configurando la primera pantalla del sistema, la cual es la que muestra el listado de vacantes:

**Figura 5:** Diseño de la página principal, vacantes.

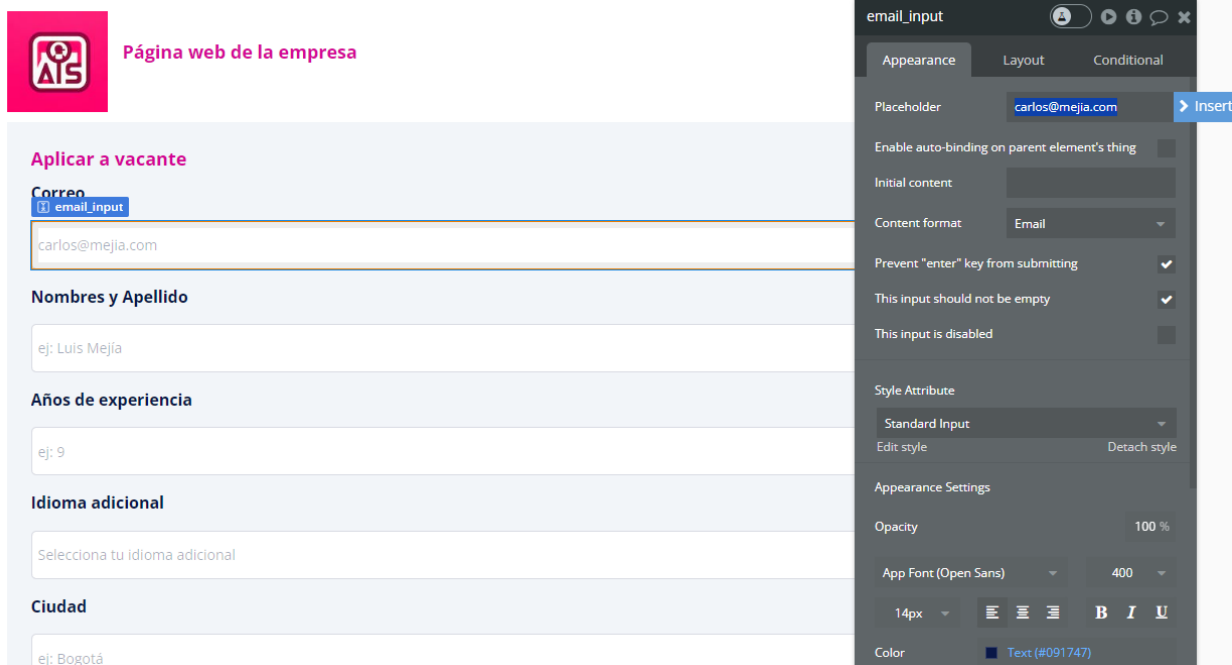


**Fuente:** Captura de pantalla propia del sistema Bubble.io

En la columna izquierda podemos ver todas herramientas que la plataforma nos proporciona, como lo son links, botones, cajas de texto, y el elemento clave para esta pantalla, los “grupo de repetición”, el cual nos permite replicar un elemento en forma de lista, en este caso, el listado de vacantes.

En la siguiente figura, podemos ver como se configuró el formulario, asociado a la base de datos directamente.

**Figura 6:** Diseño del formulario



**Fuente:** Captura de pantalla propia del sistema Bubble.io

Podemos observar en la izquierda, el formulario, y a la derecha, una columna flotante que nos permite configurar el valor predeterminado del campo, su estilo, entre otros.

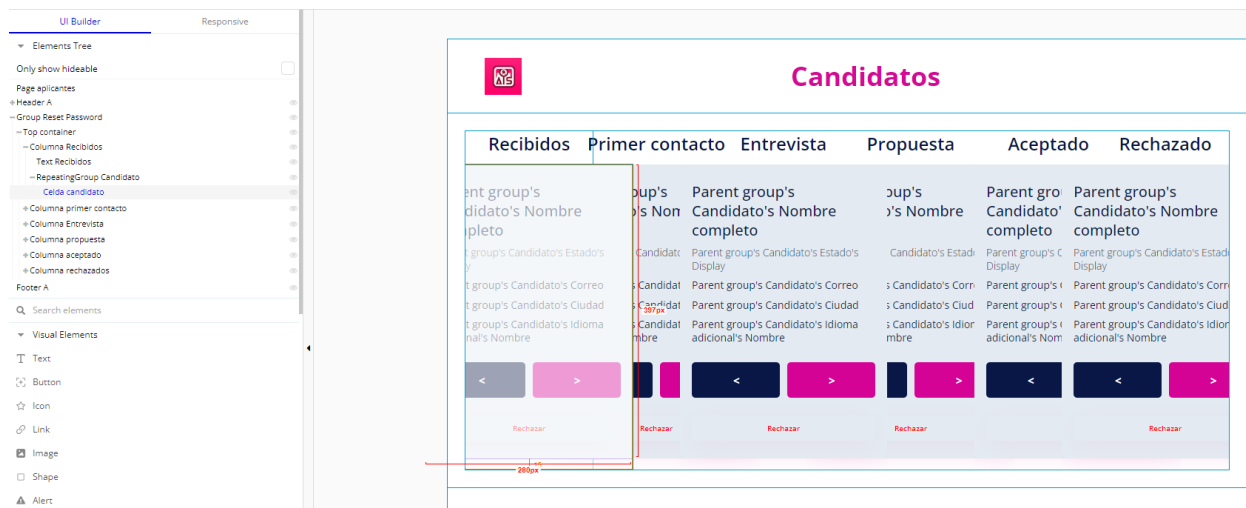
En la siguiente figura, podemos observar un esquema de la base de datos del prototipo, en esta se observan cuatro tablas diferentes, encargadas de dar vida al sistema.

**Figura 7:** Diseño de la base de datos



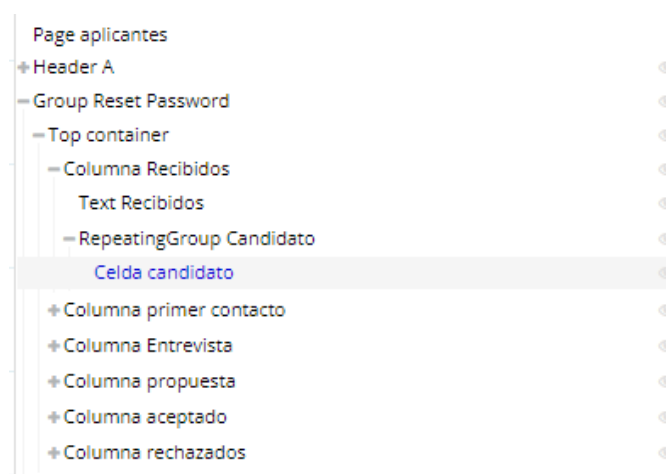
**Fuente:** Elaboración propia en dbdesigner.net

En la siguiente figura, podemos observar el módulo más complejo del prototipo, el tablero de candidatos:

**Figura 8:** Diseño de la página de candidatos

**Fuente:** Captura de pantalla propia del sistema Bubble.io

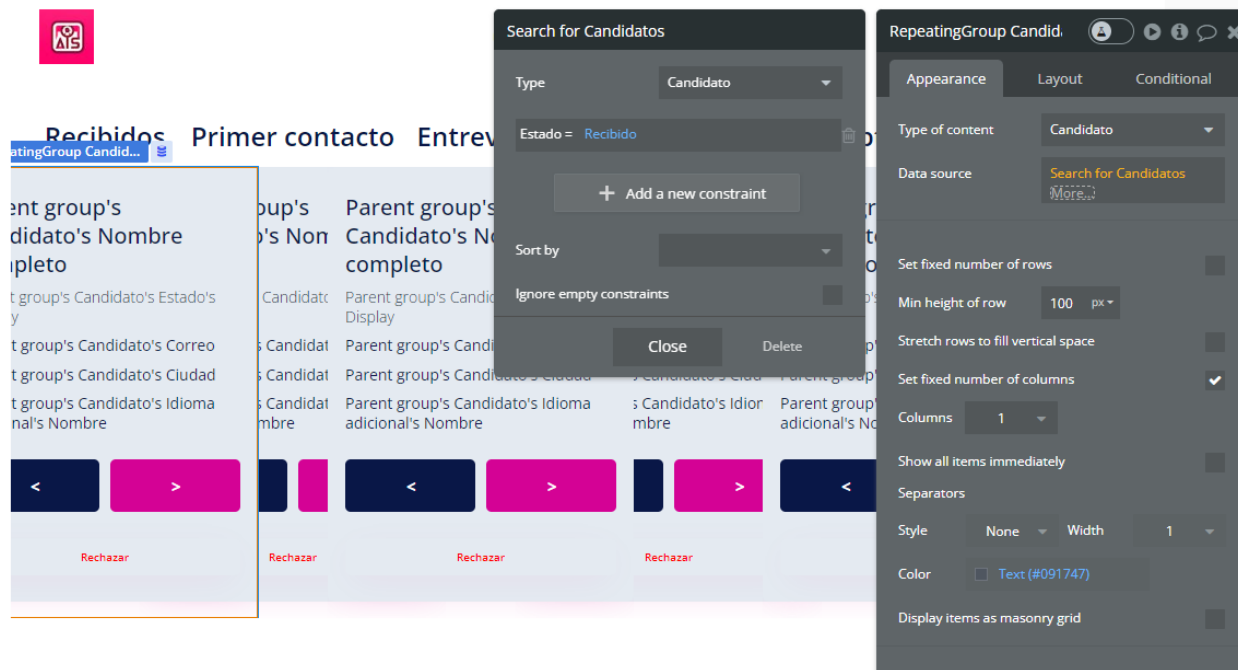
En esta imagen, podemos observar a la derecha, la plantilla del sitio web, donde usando un “grupo de repetición”, se crea cada candidato para cada columna. En la columna izquierda, podemos observar la jerarquía de las vistas del sistema, en la siguiente figura podemos ver en detalle como está hecho este módulo.

**Figura 9:** Jerarquía de objetos en el módulo de aplicantes

**Fuente:** Captura de pantalla propia del sistema Bubble.io

En la siguiente figura, podemos ver un ejemplo de lógica de negocio aplicada en Bubble.io, aquí podemos entender como el “grupo de repetición” solo muestra candidatos que tengan su estado “Recibido”.

**Figura 10:** Configuración del componente de candidatos



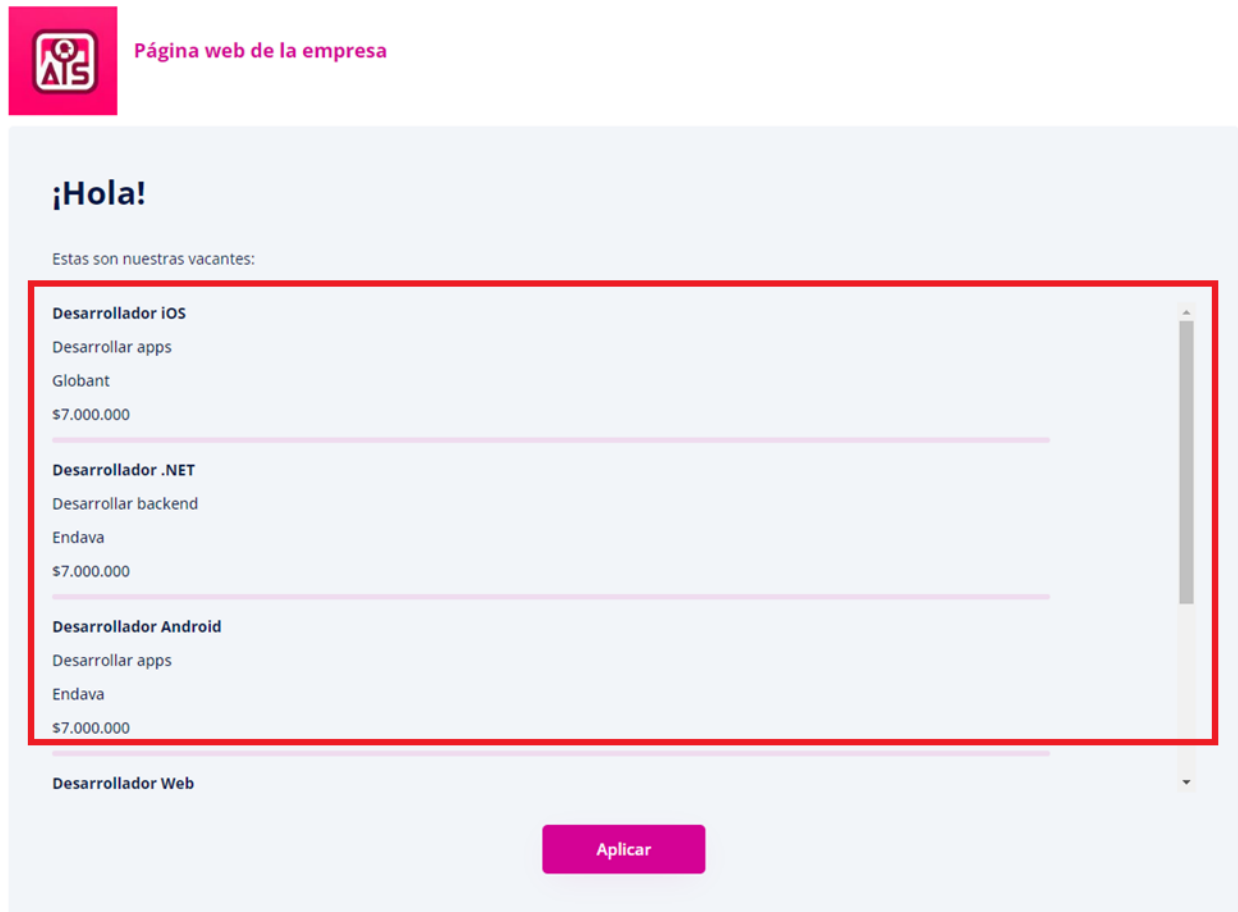
**Fuente:** Captura de pantalla propia del sistema Bubble.io

### Resultado del prototipo

A continuación, encontraremos un enlace con el desarrollo web del prototipo:

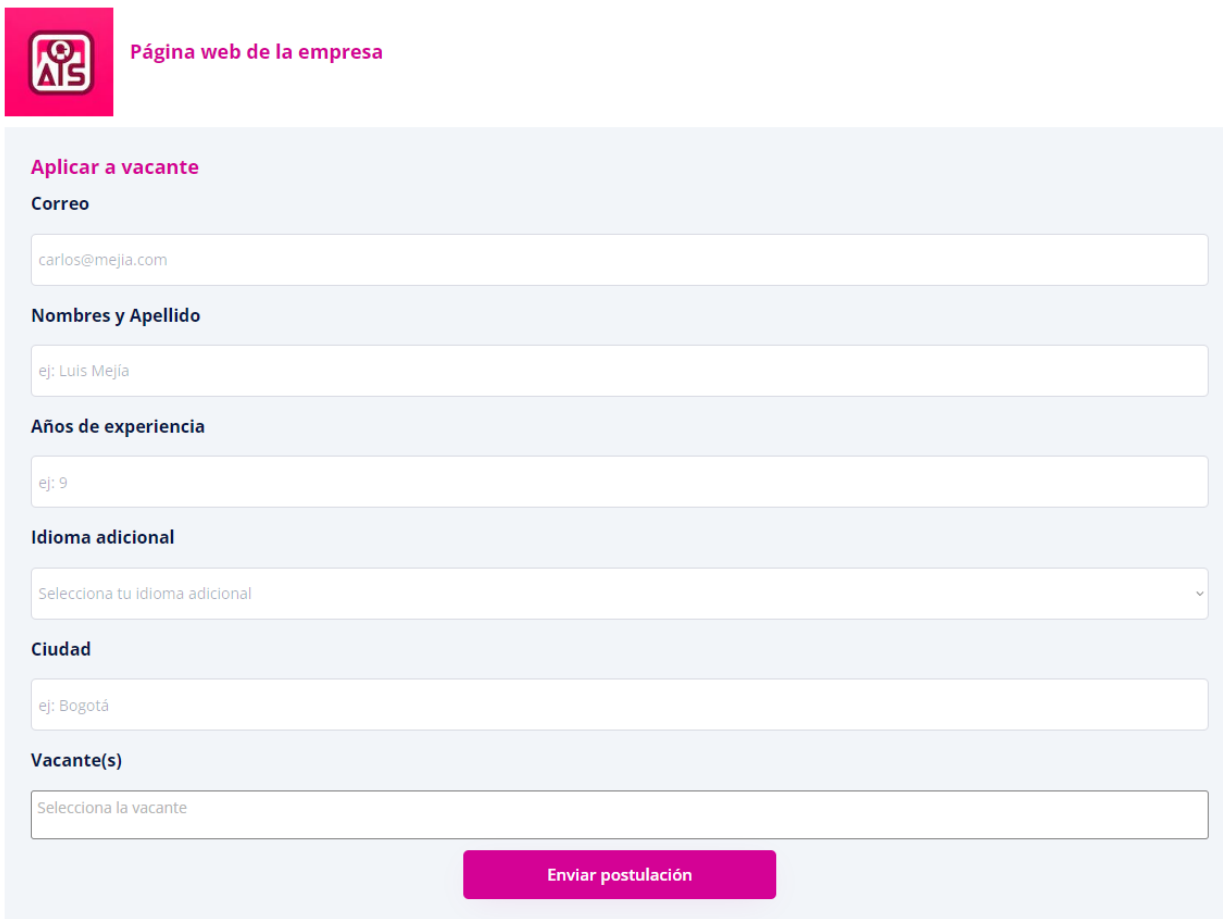
<http://ats-65924.bubbleapps.io/version-test/>

Al abrir el enlace, nos encontraremos con la página principal del aplicativo web, el cual es un reflejo del listado de vacantes que hay en la base de datos, en esta página podremos navegar en la lista de vacantes viendo los detalles de cada una.

**Figura 11:** Vacantes del sitio web

**Fuente:** Toma de captura propia del sistema

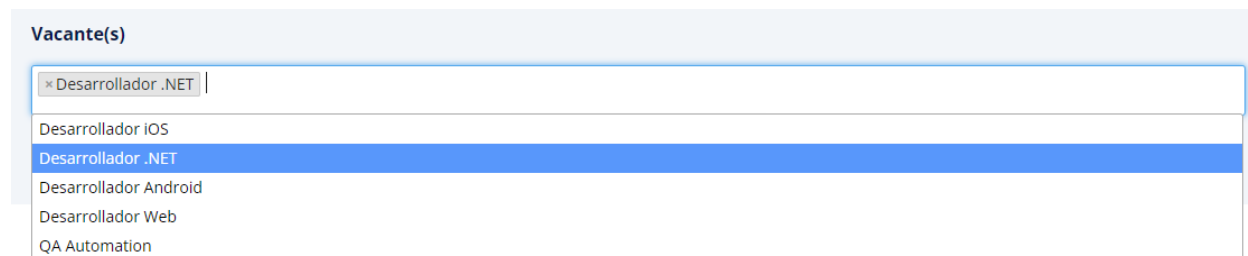
Cuando hacemos clic en el botón “aplicar”, nos moveremos a la página de aplicación de la vacante, la cual permite a cualquier usuario aplicar a cualquier vacante:

**Figura 12:** Formulario de aplicación

The image shows a web application form for applying to a job. At the top left, there is a logo for 'AIS' inside a red square, followed by the text 'Página web de la empresa'. The form itself is titled 'Aplicar a vacante' and contains several input fields: 'Correo' with the example 'carlos@mejla.com', 'Nombres y Apellido' with 'ej: Luis Mejía', 'Años de experiencia' with 'ej: 9', 'Idioma adicional' which is a dropdown menu with the text 'Selecciona tu idioma adicional', 'Ciudad' with 'ej: Bogotá', and 'Vacante(s)' with the text 'Selecciona la vacante'. At the bottom center of the form is a red button labeled 'Enviar postulación'.

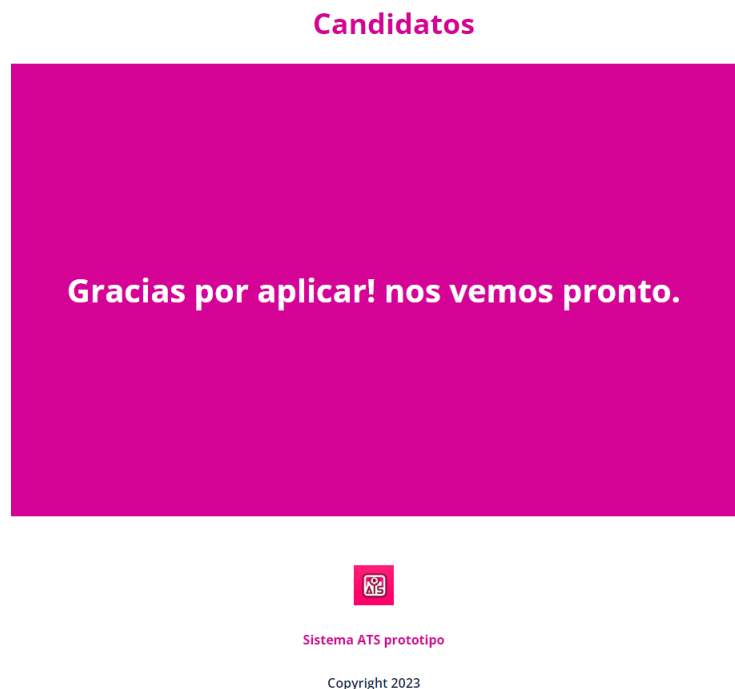
**Fuente:** Toma de captura propia del sistema

Al seleccionar el campo “vacantes” podemos ver que se despliega una lista de vacantes, tomada directamente de la base de datos:

**Figura 13:** Vacantes del sitio web

**Fuente:** Toma de captura propia del sistema

Una vez el candidato aplica exitosamente, verá una página de confirmación, también elaborada y parte del sistema hecho en Bubble.io.

**Figura 14:** Confirmación de aplicación

**Fuente:** Toma de captura propia del sistema

A continuación, veremos el tablero donde los reclutadores ven el estado de todos sus candidatos:

**Figura 15:** Página de candidatos



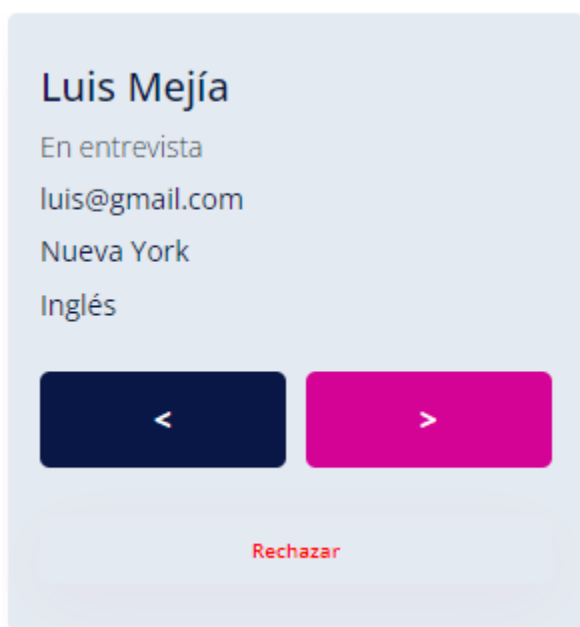
**Fuente:** Toma de captura propia del sistema

En este tablero podemos ver seis columnas:

- **Recibidos:** Candidatos recién registrados en la plataforma
- **Primero contacto:** Candidatos que han sido contactados inicialmente
- **Entrevista:** Candidatos que han sido enviados a la entrevista de trabajo
- **Propuesta:** Candidatos que han recibido una propuesta de trabajo
- **Aceptado:** Candidatos que han aceptado la oferta de trabajo y han sido incorporados a la empresa
- **Rechazado:** Candidatos que han sido rechazados durante el proceso de reclutamiento

Cada tarjeta trae consigo tres botones, el botón con el indicador de flecha a la izquierda, es para mover un candidato a un paso previo, por ejemplo, mover un candidato de “primer contacto” a “recibidos”, en caso de que nunca contesten. El botón que dice “Rechazar” mueve el candidato directamente a la columna de rechazados.

**Figura 16:** Módulo de candidato



**Fuente:** Toma de captura propia del sistema

## Conclusiones

### Objetivo General

Probamos con éxito que es posible generar un prototipo de una herramienta de reclutamiento (ATS) utilizando tecnologías no-code. Este prototipo implementa lógica de negocio compleja y es capaz de ejecutarla con éxito (ver sección de prototipo).

### Objetivos Específicos

- **Análisis de Requerimientos:** Logramos realizar un levantamiento de requerimientos a alto nivel con los empleados de Reclutamiento USA, es posible que, como oportunidad de mejora, se hubieran trabajado más iteraciones para tener requerimientos más específicos.
- **Diseño de la Herramienta:** Diseñamos la herramienta basada en otros sistemas de ATS, también inspirada en los tableros de seguimiento de la metodología ágil de desarrollo SCRUM.
- **Integración de Componentes:** Integramos el componente de vacantes, formulario de aplicación y tablero de control exitosamente.
- **Desarrollo y Configuración:** Logramos entender y aprender como utilizar los sistemas de no-code propuestos, logrando así configurar y diseñar el prototipo como fue planteado inicialmente.

### **Aspectos Innovadores o Únicos del Proyecto**

La utilización de herramientas no-code representa un enfoque revolucionario, permitiendo a directivos y empleados de Reclutamiento USA SAS manejar la plataforma sin necesidad de capacitación en programación.

Las herramientas Xano y Bubble ofrecen una personalización total, asegurando la calidad y seguridad del desarrollo, algo novedoso en el ámbito de la contratación de recursos humanos.

La intervención de tecnología avanzada en el campo de la contratación, a través de herramientas no-code, promete aumentar la eficiencia y calidad en esta área.

### **Contribución Original o Avance en la Investigación**

No encontramos proyectos similares que incluyeran tecnologías no-code en el contexto específico de la contratación de personal. Esto destaca la originalidad y singularidad de la contribución de este proyecto al campo.

### **Cumplimiento de Objetivos**

El objetivo general de desarrollar una herramienta no-code para el reclutamiento en Reclutamiento USA SAS se cumplió exitosamente, utilizando las aplicaciones profesionales y escalables Xano y Bubble.

### **Metodología y Efectividad**

La metodología de investigación de aplicaciones no-code, basada en cuatro criterios principales, demostró ser efectiva al abordar los objetivos específicos del

proyecto. Estos criterios proporcionaron opciones concretas que respaldaron el desarrollo de la herramienta ATS.

### **Limitaciones y Restricciones**

La principal limitación identificada radica en el nivel máximo de personalización de las herramientas no-code. Sin embargo, se aborda eficientemente al elegir dos herramientas capaces de resolver solicitudes específicas de manera eficiente, y ajustando en caso necesario con el soporte de Xano o Bubble.

### **Proyecciones Futuras**

El uso de herramientas altamente escalables permite proyecciones positivas para el futuro, ya que la herramienta puede evolucionar sin la intervención directa de un ingeniero. Esto reducirá costos y tiempos en futuras mejoras y desarrollos en Reclutamiento USA SAS.

### **Áreas de Investigación Adicional**

El conocimiento adquirido abre oportunidades para investigaciones adicionales, especialmente en la automatización e innovación de otros desarrollos dentro de Reclutamiento USA SAS. La versatilidad de las herramientas no-code permite explorar oportunidades de mejora en diversas áreas de la empresa.

## Referencias

Adrii Bas (s.f.). Pros and cons of no-code development. Sommo.  
<https://www.sommo.io/blog/pros-and-cons-of-no-code-development>

Reclutamiento USA Devs. (s.f.). About Us. <https://www.ReclutamientoUSA.dev/for-companies/about-us>

Braden A (julio de 2022). Software. Webopedia.  
<https://www.webopedia.com/definiciones/software/>

Codecademy Team (agosto de 2023). What is Programming? CodeAcademy.  
<https://www.codecademy.com/article/what-is-programming>

Conejos F (septiembre de 2022). No Code: qué es, para qué sirve y cómo puedes utilizarlo en tu empresa. Zinkee. <https://www.zinkee.com/blog/no-code-ventajas>

Covid-19 impulsó nuevas habilidades laborales (febrero de 2021). Portafolio.  
<https://www.portafolio.co/economia/empleo/covid-19-impulso-nuevas-habilidades-laborales-549271>

Gartner. (noviembre de 2021). Gartner Says Cloud Will Be the Centerpiece of New Digital Experiences. Gartner. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press->

releases/2021-11-10-gartner-says-cloud-will-be-the-centerpiece-of-new-digital-experiences

Griffin C (agosto de 2021) Build a simple Applicant Tracking System with #nocode tolos. <https://www.carolinesyrup.com/no-code-ats/>

Jhon Perez (agosto de 2023). Es Probable Que El Mercado De Subcontratación De Software Aumente A USD 25.160 Millones. Sector Bostero. <https://www.sbooster.com.ar/champions-league/es-probable-que-el-mercado-de-subcontratacion-de-software-aumente-a-usd-25-160-millones-accenture-hcl-technologies-hpe-ibm-tcs-oracle-cognizant-i-2/67074/>

jacobglanz9 (junio de 2021). Bubble.io and Xano - A Quick Share of My Experience. <https://forum.bubble.io/t/bubble-io-and-xano-a-quick-share-of-my-experience/268983>

Menzinsky A, López G, Palacio J, Sobrino M, Álvarez R, Rivas V (agosto de 2022). Historias de usuario. [https://www.scrummanager.com/files/scrum\\_manager\\_historias\\_usuario.pdf](https://www.scrummanager.com/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf)

Microsoft Devs. (s.f.). powerapps Support. <https://powerapps.microsoft.com/es-es/support/>

Polina Sukhostavets (junio de 2023). No-Code / Low-Code vs Traditional Development: What to Choose? Chi Software. <https://chisw.com/blog/low-code-vs-traditional-development/>

Remoti (s.f.). Talent Boom: Why More US Companies Than Ever are Hiring Employees in Mexico. <https://www.remoti.io/blog/us-company-hiring-employees-in-mexico>

Smith Morgan (junio de 2023). Remote jobs are moving overseas and to smaller U.S. cities: 'The same skills for 60% of the cost'. CNBC. <https://www.cnbc.com/2023/06/09/remote-jobs-are-moving-overseas-and-to-smaller-us-cities.html>

St-Jean E (julio de 2022). Applicant tracking system (ATS). Techtarget. <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/applicant-tracking-system-ATS>

Unqork Devs (s. f). Unqork Pricing. <https://www.unqork.com/pricing>

Valdez V (enero de 2012). Técnicas efectivas para la toma de requerimientos. <https://www.northware.mx/wp-content/uploads/2021/04/tecnicas-efectivas-para-la-toma-de-requerimientos.pdf>

Valentín D (s.f.). ISO 9001 and ISO 27001: The Relationship. Schellman.  
<https://www.schellman.com/blog/iso-certifications/what-is-an-iso-9001-certification-27001>

Woo M (septiembre de 2020). The Rise of No/Low Code Software Development-  
No Experience Needed? <https://doi.org/10.1016/j.eng.2020.07.007>

Xano Documentation (s.f). Support Package Enhancements.  
<https://docs.xano.com/help-and-support#support-package-enhancements>

Lugo C (s.f.) ¿Cómo puede ser usada la inteligencia artificial para reclutamiento?  
IKUSI. <https://www.ikusi.com/mx/blog/inteligencia-artificial-para-el-reclutamiento/>