


INFORME DE PROYECTOS CON ENFOQUE EXPERIMENTAL

TABLA DE CONTENIDO

1. Ampliación del nivel de penetración de internet, promover y apropiar el uso de las TIC en el distrito Cartagena de indias.
2. sistema de información de los servicios públicos "SERVINFO"
3. Integración de inteligencia artificial a implementar en el Distrito.

| | | |
|---|--|----------------------|
|  | ALCALDÍA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS | Código: GTIGP01-F004 |
| | MACROPROCESO: GESTIÓN TECNOLOGIA INFORMATICA | Versión: 1.0 |
| | PROCESO/ SUBPROCESO: GESTION DE PROYECTOS TI | Fecha:09/07/2021 |
| | FORMATO : INFORME DE SEGUIMIENTO Y EJECUCION DE PROYECTOS TI | Páginas: 1 de 7 |

Índice de contenidos

Tabla de contenido

| | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Introducción al proyecto | 2 |
| 1.1. Objetivos del proyecto..... | 2 |
| 1.2. Productos | 3 |
| 1.2.1. Servicio de Conectividad a Internet Gratis por medio Zonas WIFI en poblaciones menos favorecidas y en zonas extensas..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.2.2. Instalación de 18 Zona Wifi | |
| 1.2.3. Una (1) campaña de difusión y conocimiento del Proyecto a la comunidad para su aprovechamiento. | |
| 1.2.4. Un (1) evento de cierre del Proyecto | |
| 1.3. Entidades Participantes | 4 |
| 1.4. Equipo de trabajo..... | 4 |
| 2. Avance en la planificación | 5 |
| 3. Problemas en la ejecución, riesgos, imprevistos a atender..... | 6 |
| 3.1. Problemas | 6 |
| 3.2. Riesgos | 6 |
| 3.3. Imprevistos | 6 |
| 4. Adecuación de la Planificación del próximo mes..... | 7 |
| 5. Otros..... | 7 |

Introducción al proyecto

1.1. Objetivos del proyecto

Objetivo General: Ampliación de las zonas wifi del Distrito de Cartagena. Garantizar conectividad a internet a las poblaciones menos favorecidas del Distrito de Cartagena.

Objetivos específicos:

El proyecto de inversión denominado ““AMPLIACIÓN DEL NIVEL DE PENETRACIÓN DE INTERNET, PROMOVER Y APROPIAR EL USO DE LAS TIC EN EL DISTRITO CARTAGENA DE INDIAS”, el proyecto busca incrementar el nivel de penetración de internet en la Ciudad de Cartagena, mediante la implementación de zonas WiFi de acceso libre y la promoción de internet para el acceso y el uso efectivo y masivo de las TIC.

Se busca con la iniciativa proveer el servicio de conectividad a Internet gratuito en forma inalámbrica a través de la tecnología WiFi, a toda persona que transite por los distintos espacios públicos y que requiera conectarse al servicio de Internet, mediante un dispositivo habilitado para tal fin. El servicio deberá estar operando las 24 horas del día, 7 días a la semana. El ancho de banda de la zona WiFi debe servir para proveer el uso de Internet y aplicaciones o servicios de interés al usuario.

Se deberán filtrar contenidos de uso masivo y que pueden saturar la red. Estos son:

| Contenido | Tipo Filtraje |
|---|---|
| Sitios de listas reportadas (Black & Gray List) | Permanente |
| Cualquier sitio Web | - Pornografía de cualquier tipo.- Sitios reconocidos como de grupos terroristas.- Sitios que se reconozcan hagan phishing o fraudes.- Sitios para realizar transacciones bancarias. |

Un dispositivo que use Wi-Fi (tales como computadores, teléfonos inteligentes, tabletas, reproductores de audio, consolas de video juegos, entre otros) pueden conectarse a Internet sin cables a través de un Punto de Acceso (en inglés: Access Point). Normalmente estos Puntos

de Acceso tienen un rango de trabajo a 200 metros o más en ambientes abiertos. Esto dependiendo del espacio libre y posibles interferencias.

Cada Zona Wi-Fi se encuentra ubicada en espacios públicos preferiblemente urbanos abiertos a la comunidad.

Se tienen los siguientes posibles escenarios:

1. Parque principal.
2. Parques secundarios céntricos,
3. Parques secundarios cerca al centro, plazas, plazoletas,
4. Plazas de mercado, sitios emblemáticos o representativos, zonas turísticas. Otro sitio equivalente.
5. Bibliotecas Públicas
6. Instituciones Educativas
7. Sitios con presencia institucionales.

1.2. Productos

1.2.1. Servicio de Conectividad a Internet Gratis por medio Zonas WIFI en poblaciones menos favorecidas y en zonas extensas.

En este producto se contemplan los resultados del proceso de implementación de las Zonas Wifi.

1.2.2. Instalación de **18** Zonas Wifi

1.2.3. Una (1) campaña de difusión y conocimiento del Proyecto a la comunidad para su aprovechamiento.

1.2.4. Un (1) evento de cierre del Proyecto

1.2.5. Articulación con el proyecto 4RI

1.3. Entidades Participantes

| | |
|----------------------|---|
| IPCC | Conectividad en las bibliotecas públicas para apoyar el emprendimiento y capacitación de la comunidad |
| SEC DE PARTICIPACION | Apoyo con las Juntas de Acción Comunal para el aprovechamiento de las Zona Wifi |
| SEC DE EDUCACION | Apoyo a las Estudiantes de las instituciones educativas para el uso de las Zona Wifi en el proceso de estudios escolar |
| CORPOTURISMO | Apoyo en el sector turismo. |
| PRENSA | Apoyo para la difusión en los medios de comunicación de la Alcaldía: Pagina web, redes sociales, etc, sobre la disponibilidad de las Zona Wifi en la ciudad de Cartagena. |
| ESCUELA DE GOBIERNO | Apoyo para la difusión en los medios de comunicación de la Alcaldía: Pagina web, redes sociales, etc, sobre la disponibilidad de las Zona Wifi en la ciudad de Cartagena. |

1.4. Equipo de trabajo

Equipo de Proyecto de la Oficina Asesora de Informatica.

2. Avance en la planificación (Recursos, cronograma y del alcance)

Se debe contar con todos los procesos al día para iniciar la contratación descritos en el siguiente cronograma de actividades.

ENERO

| Mes | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | | Mayo | | | |
|--|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| MGA WIFI 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboracion de Documento tecnico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicitud y recepcion de Cotizaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estudio de Mercado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estudio del Sector | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estudio Previo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan de Adquisiciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CDP - Formato Certificado Disponibilidad Presupuestal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SDP - Formato Solicitud de Diponibilidad Presupuestal Para Inversion Publica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RP - Registro Presupuestal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceso de Selección Abreviada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----------|--|
| Ejecutado | |
| Revision | |
| Pendiente | |
| Entrega | |

3. Problemas en la ejecución, riesgos, imprevistos a atender

3.1. Problemas

Demora en los tramites del procesos.

3.2. Riesgos

Entrega a tiempo de las Zona Wifi para el mes de abril.


3.3. Imprevistos

Disponibilidad presupuestal.

4. Adecuación de la Planificación del próximo mes

SE DEBE INICIAR EL PROCESO DE SELECCIÓN ABREVIADA.

5. Otros

| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | ALCALDÍA DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS | Código: GTIGP01-F004 |
| | MACROPROCESO: GESTIÓN TECNOLOGIA INFORMATICA | Versión: 1.0 |
| | PROCESO/ SUBPROCESO: GESTION DE PROYECTOS TI | Fecha:09/07/2021 |
| | FORMATO: INFORME DE SEGUIMIENTO Y EJECUCION DE PROYECTOS TI | Páginas: 1 de 27 |



SERVINFO

PLAN DE EJECUCIÓN

PROYECTO SERVINFO

Tabla de Contenidos

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Introducción al proyecto | 3 |
| 1.1. Objetivos del proyecto | 3 |
| 1.2. Productos | 4 |
| 1.3. Entidades Participantes | 4 |
| 1.4. Equipo de trabajo | 6 |
| 2. Avance en la Planificación | 6 |
| 3. Problemas en la Ejecución riesgos, imprevistos a atender. | 24 |
| 3.1. Problemas | 24 |
| 3.2. Riesgos | 24 |
| 3.3. Imprevistos | 24 |
| 4. Otros 25 | |

1. Introducción al proyecto

El sistema de información de los servicios públicos “Servinfo” es una plataforma tecnológica para el monitoreo, control e información actualizada en la prestación de los servicios públicos. Este proyecto tiene tres fases, para el año 2021 se desarrolló la fase 1, que contemplaba el desarrollo de un portal web, en el cual se brinda información a la ciudadanía sobre los siguientes servicios públicos:

- Agua y Alcantarillado
- Aseo y Gestión de Residuos Sólidos PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos)
- Alumbrado Público
- POMCA

Para la segunda fase, se requiere de una integración con el sistema MIDAS para llevar a cabo tareas que requieren de la georreferenciación de los servicios antes mencionados, mantenimiento y soporte del sitio, chat en línea y generación de estadísticas a partir de los datos obtenidos de diferentes fuentes de datos.

1.1. Objetivos del proyecto

- **Objetivo General**
Desarrollar la segunda fase del proyecto Servinfo, integrando elementos de georreferenciación con el sistema MIDAS, el cual brinde información oportuna sobre la prestación de los servicios públicos en la ciudad de Cartagena de Indias, y provea estadísticas a través de herramientas de analíticas de terceros en una plataforma cloud.
- **Objetivos específicos**
 - Realizar el análisis de la problemática actual y toma de requerimientos a los interesados en el proyecto.
 - Establecer un plan de trabajo para el desarrollo de los productos definidos en la fase II de acuerdo con la metodología Scrum en la herramienta Devops.
 - Realizar un plan de validación y actualización de requerimientos en el sistema de gestión de contenido de Drupal de acuerdo con lo entregado en la fase I
 - Diseñar la arquitectura del sistema de acuerdo con los requerimientos funcionales y no funcionales definidos por los interesados.

- Desarrollar la integración del aplicativo Servinfo con el sistema MIDAS y los requerimientos definidos por los propietarios del producto en la fase II.
- Realizar pruebas al sistema Servinfo.
- Realizar la documentación del proyecto.
- Socialización y entrega final del producto y componentes documentales de la fase II.

1.2. Productos

ServInfo 2.0 incluye:

- Rediseño del Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO
- Mantenimiento y soporte del sitio.
- Integración con MIDAS
- Chat en línea
- Componente de Analítica de datos: Dashboard
- Módulo de Reporte de incidencias en la prestación del servicio público.
- Documentación

1.3. Entidades Participantes

Para la ejecución del proyecto intervinieron los miembros de la Alcaldía de Cartagena de Indias, específicamente, el equipo de la oficina de Servicios públicos, el equipo de desarrollo de la OAI, Secretaría de Planeación, así como la empresa Quspide quien desarrolla la integración con el Sistema Midas.

| IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------|--|
| NOMBRE | EMPRESA Y PUESTO | LOCALIZACION | ROL DEL PROYECTO |
| Heidy Villarroya Salgado | Secretaría General - Área de servicios públicos | Plaza de la Aduana | Alumbrado público y energía (Opc) |
| Diego Orozco | Secretaría General - Área de servicios públicos | Plaza de la Aduana | Plan de gestión integral de residuos sólidos |

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------|---|
| Enith Valencia | Gestora social de Servicios Públicos | Plaza de la Aduana | Acercamiento con la comunidad (visitas, quejas) en servicios de PGIRS. (sensibilización, pedagogía, visitas en campo) |
| José Ramón Orozco Zammata | Secretaría General - Área de servicios públicos | Plaza de la Aduana | PGIRS |
| Oscar Gómez Parga | Secretaría General - Área de servicios públicos | Plaza de la Aduana | Pomca Protegido– Programa de ordenamiento de cuencas hidrográficas |
| Raúl Zamora | Secretaría General - Área de servicios públicos | Plaza de la Aduana | Coordinador para la supervisión de servicios de aseo del Distrito (programa articulado a PGIRS) Atención de PQR sobre aseo |
| Laura Martínez García | OAI | Cascada | Project Manager |
| Anderson Pechene Tunubala | OAI | Cascada | Desarrollador de Software |
| Joaquín Morales | Quspide | Santa Lucia | Gerente |
| Yesimar Henao | OAI | Cascada | Diseñadora web |

Tabla N.1 Entidades que intervinieron en el proyecto.

1.4. Equipo de trabajo

El equipo de trabajo estuvo conformado por miembros de la OAI.

| IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS | | |
|-------------------------------|------|-------------------------------|
| NOMBRE | AREA | ROL |
| Laura Martínez García | OAI | Líder supervisor del proyecto |
| Anderson Pechené Tnubalá | OAI | Ingeniero de desarrollo |
| Yhesymar Heano | OAI | Diseñadora OAI |

Tabla N. 2 Equipo de trabajo.

2. Avance en la Planificación

Dentro del avance en la planificación por parte de la OAI, se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- **Informe Febrero**

Se realizaron dos reuniones correspondientes al inicio de la segunda fase del proyecto SERVINFO

La primera reunión se realizó para establecer lo que se había realizado en el 2021 con respecto a la fase I, definir el objetivo de la fase II e identificar actores aliados estratégicos y/o grupos de interés que puedan tener injerencia en el en el marco del proyecto.

La segunda reunión se realizó con el propietario del producto (Dependencia de Servicios Públicos) y la empresa Quspide (Dueña de los derechos comerciales de la aplicación MIDAS). En esta reunión se definieron los siguientes aspectos:

- Por parte de Servicios Públicos planificar una reunión semanal para definición de los requerimientos en cada uno de los servicios (agua y alcantarillado, aseo, alumbrado, PGIRS)
- En cuanto a Quspide ratifican que los desarrollado para MIDAS puede integrarse sin ningún problema con SERVINFO ya que la información es visualizada en capas personalizables. Ratifican la importancia de la información que deben generar cada una de las empresas contratistas ya que es vital para alimentar el mapa. Comentan que el sistema debe ser abierto para que pueda existir una integración con MIDAS.

- Debido a ciertas variables como definir la disponibilidad de tiempo de las personas involucradas en servinfo y de determinar jurídicamente como se puede contratar a la empresa que realizará el desarrollo, el plan de trabajo no se había definido. Hasta el momento se han definido un plan de trabajo en concreto, solo se ha determinado reuniones semanales donde se identifiquen los requerimientos iniciales y a partir de estas alimentar toda la documentación del proyecto en su segunda fase.
- En proceso de identificar empresas que a partir de los requerimientos de la segunda fase de SERVINFO pueda ser contratada para el desarrollo de la misma y que a partir de estos envíen cotizaciones de acuerdo al presupuesto del proyecto. Hasta el momento se ha identificado a la empresa Quspide como potencial para el desarrollo de esta.

| Producto | Relación de actividades | Porcentaje de avance |
|---|---|-----------------------------|
| Actualizar el sistema de gestión de Contenido SERVINFO Fase I | Mesa de trabajo para establecer lo que se había realizado en el 2021 con respecto a la fase I, definir el objetivo de la fase II e identificar actores aliados estratégicos y/o grupos de interés que puedan tener injerencia en el en el marco del proyecto. | 100% |
| | Mesa de trabajo con el propietario del producto (Servicios Públicos) y la empresa Quspide (Dueña de los derechos comerciales de la aplicación MIDAS) para definir viabilidad de trabajar en conjunto para la integración del sistema. | 100% |
| Gestión Documental | Actualización Project Chapter | 100% |
| | Plan de trabajo | 100% |

Tabla N. 3, Actividades realizadas en febrero

- **Informe Marzo**

Se realiza reunión con Servicios públicos en el área de residuos sólidos para validar los requerimientos definidos e incluir otros. Sin embargo, para agua y alcantarillado como para alumbrado público se ha hecho difícil la validación de estos.

Por su parte, se ha unido al grupo el desarrollador Cristóbal Padilla para el desarrollo de requerimientos enfocados hacia la administración del sitio.

Hasta ahora se han definido:

- Historias de Usuario
- Validación de Historias de Usuario y criterios de aceptación en gestión de residuos sólidos y PGIRS (Plan de gestión integral de residuos sólidos)

Se espera poder recolectar y validar las historias de Usuario de los demás servicios para hacer la planificación de las iteraciones y delegar tareas al desarrollador.

| Producto | Relación de actividades | Porcentaje de avance |
|--|--|----------------------|
| Actualizar el sistema de gestión de Contenido de la Plataforma Base SERVINFO Fase I. | Como la maquetación cambió de acuerdo con la actualización de la política de gobierno digital, se definieron ajustes en el diseño del sitio. | 100% |
| | Reestructuración de las secciones del sitio de Servinfo | 100% |
| Gestión Documental | Actualización del plan de Ejecución | 100% |
| | Actualización Plan de Trabajo | 100% |

Tabla N. 4, Actividades realizadas en el mes de marzo

- **Informe Abril**

- Se realizó una reunión de planeación del proyecto Fase II, realizada el 4 de abril. Temas tratados

- ✓ Planeación Proyecto
- ✓ Definir Responsabilidades en las próximas actividades
- ✓ Seguimiento de actividades
- ✓ Nuevos Requerimientos
- ✓ Resolver Impedimentos

- Reunión entrega formal del proyecto Servinfo Fase I el día 5 de abril a cargo de Anderson Pechene.

Temas tratados:

- ✓ Explicación de lo desarrollado fase I
 - ✓ Entrega del Sitio
 - ✓ Preguntas
-
- Reunión con el líder de Servicios Públicos, el Sr Hugo Chávez el 8 de abril. En este encuentro quedaron como pendientes: definir el equipo de trabajo por parte de esa dependencia, revisión del Project Chapter del cual se realizan los ajustes necesarios en los servicios y la agenda de las mesas de trabajo, las cuales cito a continuación:
 - ✓ Viernes 29 de abril 9:00 am Servicio: POMCA
 - ✓ Viernes 29 de abril 10:00 a.m. Servicio: Acueducto y alcantarillado
 - ✓ Jueves 5 de mayo 9:00 am Alumbrado Publico
 - Reunión mensual proyecto Servinfo, realizada el día 19 de abril para revisar los avances del proyecto
 - Cambios en el diseño web del Sitio:
 - Se reemplazó el ícono de energía por el de POMCA, realizando un diseño nuevo de ícono para este servicio.
 - Se diseñaron y se agregaron las tarjetas en la sección "¿Cómo podemos ayudarte?" bajo las siguientes descripciones; Trámites y servicios y Plan de desarrollo
 - Se redistribuyó el área aportándole armonía a la composición.
 - El banner principal fue modificado
 - La diagramación varió de acuerdo a la actualización de la política de gobierno digital, descrito a continuación:
 1. Header, cambia la distribución del logo en cobranding, la barra de menú, así como la barra de búsqueda
 2. Se Elimina background blanco que sobresalía con sombras, permitiendo redistribuir elementos gráficos.
 3. Se modifica el banner dinámico del sitio, la política indica que debe haber un texto alternativo descriptivo para cada banner
 4. Dentro de la sección del banner, está la siguiente iconografía: Volver al primer banner, play/pause y adelantar y volver atrás)

5. Se incorpora la miga de pan en la parte superior del banner, la función de esta es guiar al usuario a identificar en qué lugar se encuentra dentro del sitio.

6. Cambió la barra flotante de accesibilidad.

7. Se rediseña imagen en la sección “sobre servinfo”

- Elementos que se actualizaron pueden verse en este enlace:

<https://xd.adobe.com/view/b0c72161-7dc2-477b-9804-58fd9fa416b5-e594/>

- Se procede a configurar el servidor de prueba para la instalación de la aplicación en máquina local
- Se realizó el plan de trabajo del mes de abril y mayo de acuerdo con la plantilla enviada por el gestor de gobierno digital.
- Recopilación de Información para ser actualizada.

| Producto | Relación de actividades | Porcentaje de avance |
|--|--|----------------------|
| Actualizar el sistema de gestión de Contenido de la Plataforma Base SERVINFO Fase I. | Entrega del proyecto fase I para actualización en maquina local | 100% |
| | Recopilar información de trámites y servicios de la oficina de Servicios Públicos | 100% |
| | Desarrollo de nuevas piezas graficas para el sitio servinfo fase II | 100% |
| Gestor de Contenido | Configurar el ambiente de desarrollo para el despliegue del gestor de contenido en maquina local. | 100% |
| Gestión Documental | Actualización del plan de Ejecución | 100% |
| | Actualización Plan de Trabajo | 100% |
| Integración con MIDAS | Se realiza reunión con Servicios públicos en el área de residuos sólidos para obtener los requerimientos | 20% |

Tabla N. 5. Actividades realizadas en el mes de abril

- **Informe Mayo**

En el mes de mayo se tuvieron algunos impedimentos en la ejecución del proyecto debido a problemas en el despliegue de la aplicación. A continuación, se muestran las actividades realizadas:

| Producto | Relación de actividades | Porcentaje de avance |
|--|---|-----------------------------|
| Actualizar el sistema de gestión de Contenido de la Plataforma Base SERVINFO Fase I. | Se incluye nuevo servicio POMCA, se recopila información para actualizar en el sitio | 100% |
| | Despliegue de la aplicación en maquina local | 100% |
| | Actualización del sitio de Gestión de Contenido servinfo en servidor de prueba, que incluya cargar las nuevas piezas graficas e información | 0% |
| | Diseñar los nuevos banners para mostrar la gestión de cada uno de los servicios | 100% |
| Gestión Documental | Actualización del plan de Ejecución | 100% |
| | Actualización Plan de Trabajo | 100% |
| Integración con MIDAS | Se realiza reunión con Servicios públicos en el área de POMCA, Acueducto y alcantarillado y alumbrado para obtener los requerimientos para la integración. Los contratistas quedaron en enviar la información antes de finalizar el mes | 25% |

Tabla N. 6. Actividades realizadas en el mes de mayo

- **Informe Junio**

En el mes de junio se adelantaron tareas en el sistema de gestión de contenidos y la integración con MIDAS, las cuales son listadas a continuación:

| Producto | Avance | Porcentaje de avance |
|--|---|-----------------------------|
| Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO | Implementación de los requerimientos definidos para el sistema de gestión de contenido, y se reflejan los cambios en el servidor de prueba. | 30% |
| | Despliegue de la aplicación en el servidor de prueba | 100% |
| | Modificar banners de acuerdo con validación del propietario | 100% |
| Gestión Documental | Actualización del plan de Ejecución | 100% |
| | Actualización Plan de Trabajo | 100% |
| Integración con MIDAS | Requerimientos definidos y validados por el personal del área de Servicios Públicos. Se realiza reunión con empresa Quspide para definir cotización del costo en la integración con el sistema. | 100% |

Tabla N. 7. Actividades realizadas en el mes de junio

- **Informe Julio**

En el mes de julio se desarrollaron las siguientes actividades:

Laura Martínez:

- Actualizar el informe de Ejecución
- Planeación del sprint 9 del proyecto para definir actividades a realizar
- Enviar información para el brochure de la Feria de Transparencia
- Mesa de trabajo para el estado de la revisión de aplicaciones para ser presentadas en la Feria de la Transparencia
- Mesas de trabajo con empresa QUSPIDE para definir el alcance del proyecto de integración a partir de los requerimientos funcionales obtenidos
- Análisis y ajuste en la cotización de la empresa Quspide para integración MIDAS
- Actualizar el documento de aceptación de requerimientos

Cristóbal Padilla:

- Despliegue del sitio en el servidor de prueba
- Incluir todas las piezas graficas desarrolladas (banners, iconos) en el gestor de contenido
- Incluir la información actualizada del nuevo servicio de POMCA
- Incluir la interfaz de las secciones plan de desarrollo y documentos de consulta

Reuniones importantes:

1. Reunión Presencial ServInfo

Fecha: 6/07/2022

Objeto de la reunión: Revisar los impedimentos que se vienen dando en el proyecto Servinfo en cuanto al incumplimiento de tareas, como en la participación de del aplicativo en la feria de transparencia.

2. Reunión Presencial Revisión Avances - Desarrollador Cristóbal Padilla

Fecha: 18/07/2022

Objeto de la reunión: Verificar los informes entregados este año por parte del Desarrollador para validar que tareas ha realizado en el marco del proyecto. Se definieron actividades pendientes de acuerdo a sus obligaciones contractuales y se dejo como compromiso que todas las tareas deben estar listas antes del 31 de Julio.

3. Reunión Mesa de Trabajo - Integración Midas Servinfo

Fecha: 22/07/2022

Objeto de la reunión: Revisión de Requerimientos detallados de la Integración Midas – Servinfo. Se proyecto cada una de las historias de usuario con sus respectivos criterios de aceptación para validarlos. De esta reunión se profundizo en el tema de georreferenciación para así, revisar nuevamente los requerimientos en una próxima versión de documento que ya se está elaborando.

| Producto | Avance | Porcentaje de avance |
|--------------------|--|-----------------------------|
| Gestión Documental | Actualización del plan de Ejecución | 100% |
| | Informe actividades del proyecto Servinfo | 100% |
| | Información para brochure | 100% |
| | Justificación Servinfo para estudios previos | 100% |

| | | |
|--|---|------|
| Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO | Realizar las actividades de las historias de usuario definidas en el Sprint 9 | 70% |
| Integración con MIDAS | Documento detallado de requerimientos | 100% |

Informe Septiembre

Las tareas pendientes en el mes de agosto se completaron este mes de septiembre como adelantos en el desarrollo de la aplicación y además se trabajó en:

- ✓ Reestructuración de las secciones del sitio de Servinfo con nuevas piezas graficas
- ✓ Creación del formato para georreferenciar puntos en el mapa de MIDAS
- ✓ Inicio del chatbot para el aplicativo.
- ✓ Actualización del gestor de contenidos (Actualización de versión y todos los módulos instalados).
- ✓ Se organizo la barra de navegación incluyendo los elementos solicitados en los diseños.
- ✓ Se ajusto el banner informativo, el cual relaciona una noticia en particular.
- ✓ Se agregó el contenido textual (imágenes, texto, mapas) que a la fecha estaban pendientes.
- ✓ Se proyectan cambios en las secciones de oficina de servicios públicos, ver noticia publicada y se agrega una nueva vista de ver todas las noticias.

Reuniones realizadas:

Virtuales: mediante el uso de la proforma Microsoft Teams

- Reuniones de seguimiento semanal con la líder del proyecto para validar avances y posibles riesgos en la ejecución del proyecto. (martes de cada semana).
- Reuniones con la diseñadora de la OAI

| Producto | Avance | Porcentaje de avance |
|---|---|----------------------|
| Reestructuración de las secciones del sitio SERVINFO. | Cargue de la información | 100% |
| Creación del formato para georreferenciar puntos en el mapa de MIDAS. | Formato en construcción. | 50% |
| Inicio del chatbot para el aplicativo | Revisión de opciones para la integración con el CMS DRUPAL | 15% |
| Actualización del gestor de contenidos DRUPAL | Actualización del Core y sus módulos. | 100% |
| Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO | Realizar las actividades de las historias de usuario definidas en el Sprint 9 | 70% |
| Proyección de cambios sobre secciones. | Avances en el diseño. | 50% |

Informe Octubre

Las tareas que se adelantaron durante el mes de octubre, en pro del cumplimiento de los objetivos del proyecto fueron las siguientes:

- ✓ Acompañamiento en la recolección de información para georreferenciar.
- ✓ Se ajustan los instrumentos de recolección de información, y se disponen nuevos medios: Como correo electrónico, envío de documentos en cualquier formato.
- ✓ Se realiza un filtro de los datos recibidos y se trasladan a la empresa Quspide.
- ✓ Actualización del gestor de contenidos (Actualización de versión y todos los módulos instalados).
- ✓ Se organizo la barra de navegación incluyendo los elementos solicitados en los diseños.
- ✓ Se agregó el contenido textual (imágenes, texto, mapas) que a la fecha estaban pendientes.
- ✓ Se proyectan cambios sobre la sección del Home, integrando un banner estático que relaciona las noticias sobre los servicios públicos.
- ✓ Se proyectan la nueva sección de PQRSD.

Reuniones realizadas:

Virtuales: mediante el uso de la proforma Microsoft Teams

- Reuniones de seguimiento semanal con la líder del proyecto para validar avances y posibles riesgos en la ejecución del proyecto. (martes de cada semana).
- Reuniones con la diseñadora de la OAI
- Reuniones con el Ingeniero desarrollo de Quspide sobre el tema de MIDAS.

| Producto | Avance | Porcentaje de avance |
|---|--|-----------------------------|
| Reestructuración de las secciones del sitio SERVINFO. | Cargue de la información | 100% |
| Creación del formato para georreferenciar puntos en el mapa de MIDAS. | Formato en construcción. | 100% |
| Inicio del chatbot para el aplicativo | Revisión de opciones para la integración con el CMS DRUPAL | 15% |
| Actualización del gestor de contenidos DRUPAL | Actualización del Core y sus módulos. | 100% |
| Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO | Realizar las actividades de las historias de usuario definidas en el Sprint 9 | 85% |
| Proyección de cambios sobre secciones. | Avances en el diseño. | 90% |
| Midas, recepción de información, validación. | Revisión del 100% de la información recibida, y fue trasladada a la empresa Quspide. | 80% |
| Gestión documental del proyecto. | Documentos: Levantamiento de requerimientos detallados, arquitectura de la solución. | 60% |

Informe Noviembre

Las tareas que se completaron durante el mes de noviembre para el cumplimiento de los objetivos del proyecto fueron:

- ✓ Validación y confirmación de información recibida por parte del área de servicios públicos.
- ✓ Se recopila y organiza la información que debe presentar en la sección de PQRSD.
- ✓ Se realiza un filtro de los datos recibidos y se trasladan a la empresa Quspide.
- ✓ Actualización del gestor de contenidos (Actualización de versión y todos los módulos instalados).
- ✓ Se actualizan documentos de gestión de proyecto.
- ✓ Se define el plan de despliegue de la versión 2.0 de SERVINFO.
- ✓ Se inicia con la construcción del plan de pruebas para SERVINFO.
- ✓ Validaciones con el equipo de apropiación, con el objetivo de definir qué información debe proyectarse en las imágenes a publicar.

Reuniones realizadas:

Virtuales: mediante el uso de la proforma Microsoft Teams

- Reuniones de seguimiento semanal con la líder del proyecto para validar avances y posibles riesgos en la ejecución del proyecto. (martes de cada semana).
- Reuniones con la diseñadora de la OAI
- Reuniones con el Ingeniero desarrollo de Quspide sobre el tema de MIDAS.
- Reuniones con la diseñadora.

| Producto | Avance | Porcentaje de avance |
|---|--|-----------------------------|
| Reestructuración de las secciones del sitio SERVINFO. | Cargue de la información | 100% |
| Creación del formato para georreferenciar puntos en el mapa de MIDAS. | Formato en construcción. | 100% |
| Inicio del chatbot para el aplicativo | Revisión de opciones para la integración con el CMS DRUPAL | 15% |

| | | |
|---|---|------|
| Actualización del gestor de contenidos DRUPAL | Actualización del Core y sus módulos. | 100% |
| Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO | Realizar las actividades de las historias de usuario definidas en el Sprint 9 | 100% |
| Proyección de cambios sobre secciones. | Avances en el diseño. | 100% |
| Midas, recepción de información, validación. | Revisión del 100% de la información recibida, y fue trasladada a la empresa Quspide. | 100% |
| Gestión documental del proyecto. | Documentos: Levantamiento de requerimientos detallados, arquitectura de la solución. | 85% |

Informe Diciembre

Las tareas que se completaron durante el mes de diciembre para el cumplimiento de los objetivos del proyecto fueron:

- ✓ Validación y confirmación de información recibida por parte del área de servicios públicos.
- ✓ Se desarrolla la sección de PQRSD.
- ✓ Se realiza un filtro de los datos recibidos y se trasladan a la empresa Quspide.
- ✓ Se confirma información o check files que deben enviarse a planeación para cargar la información de MIDAS.
- ✓ Se actualizan documentos de gestión de proyecto.
- ✓ Se ejecuta el plan de despliegue de la versión 2.0 de SERVINFO.
- ✓ Se inicia con la construcción del plan de pruebas para SERVINFO.

Reuniones realizadas:

Virtuales: mediante el uso de la proforma Microsoft Teams

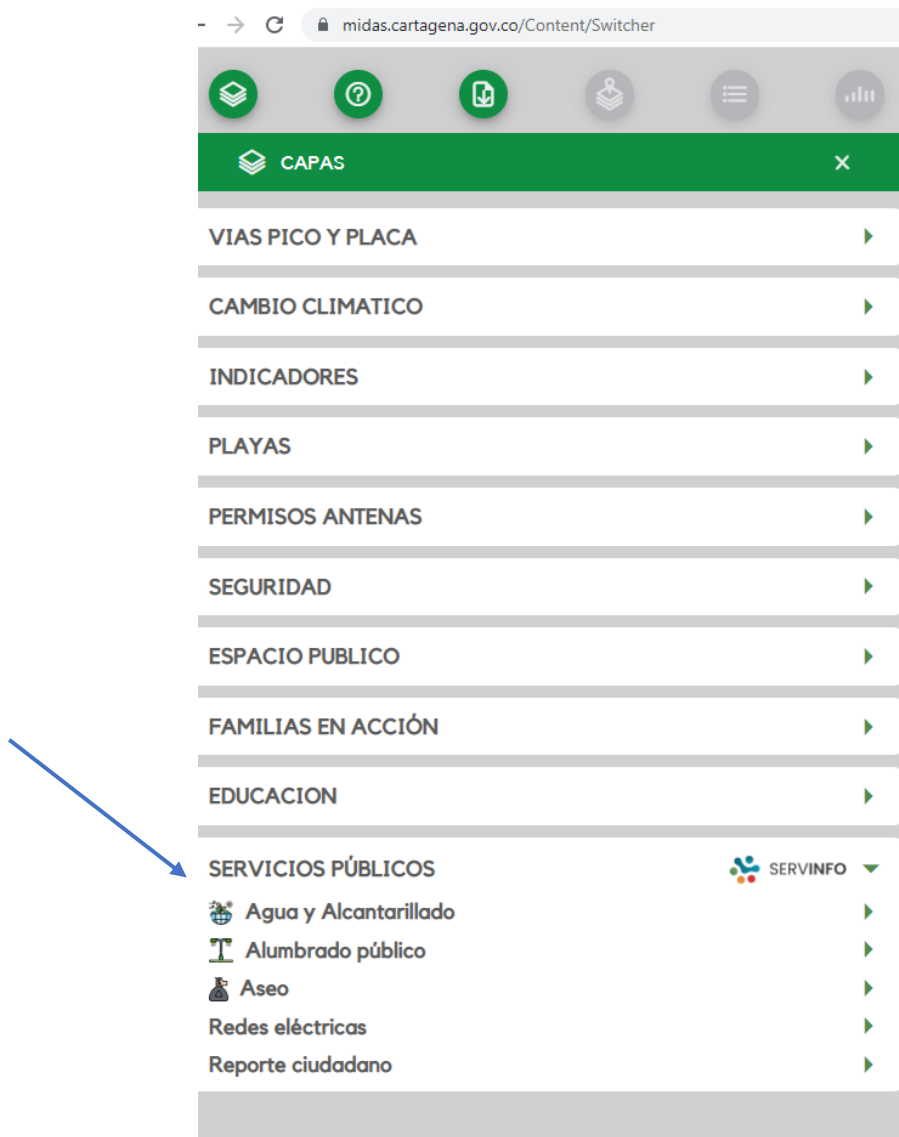
- Reuniones de seguimiento semanal con la líder del proyecto para validar avances y posibles riesgos en la ejecución del proyecto. (martes de cada semana).
- Reuniones con la diseñadora de la OAI
- Reuniones con el Ingeniero desarrollo de Quspide sobre el tema de MIDAS.
- Reuniones con la diseñadora.

Informe febrero 2023

Las tareas que se completaron durante el mes de febrero para el cumplimiento de los objetivos del proyecto fueron:

- ✓ Se confirma información o check files que deben enviarse a planeación para cargar la información de MIDAS.
- ✓ Se organiza y se envía oficio a la oficina de Planeación solicitando la publicación de las capas de SERVINFO en Midas.
- ✓ Se actualizan documentos de gestión de proyecto.
- ✓ Se socializan los avances a la ingeniería Cindy Cuadros, quien en conjunto con la Ingeniera Adda Vargas continuaran la ultima fase del proyecto.
- ✓ Servinfo en su versión 2.0 fue desplegado de manera correcta y esta accesible desde <https://servinfo.caratagena.gov.co>

Evidencias del proceso de despliegue de capas en Midas:



| Producto | Avance | Porcentaje de avance |
|---|--|-----------------------------|
| Reestructuración de las secciones del sitio SERVINFO. | Cargue de la información | 100% |
| Creación del formato para georreferenciar puntos en el mapa de MIDAS. | Formato en construcción. | 100% |
| Inicio del chatbot para el aplicativo | Revisión de opciones para la integración con el CMS DRUPAL | 70% |
| Actualización del gestor de contenidos DRUPAL | Actualización del Core y sus módulos. | 100% |
| Sistema de Gestión de Contenido SERVINFO | Realizar las actividades de las historias de usuario definidas en el Sprint 9 | 100% |
| Proyección de cambios sobre secciones. | Avances en el diseño. | 60% |
| Midas, recepción de información, validación. | Revisión del 100% de la información recibida, y fue trasladada a la empresa Quspide. | 100% |
| Gestión documental del proyecto. | Documentos: Levantamiento de requerimientos detallados, arquitectura de la solución. | 90% |

Avance del chat-Bot SERVINFO

IMPLEMENTACIÓN DE CHATBOT EN LA PAGINA DE SERVIINFO

Documento de Análisis para integración de inteligencia artificial

Redacta: ADDA DAISY VARGAS FONSECA

desarrollo4oai@cartagena.gov.co

La página de Servinfo se encuentra desarrollado bajo el uso de Drupal, el cual esta basado en el lenguaje de programación PHP y para agregar funcionalidades al tratarse de un CMS (Content Management System, que significa Sistema de Gestión de Contenidos), se deben crear módulos, los cuales tienen un formato específico para su instalación y que además deben ser escritos en PHP. Esto ha representado un reto, dado que es complejo integrar un chatbot desarrollado en otros lenguajes directamente en drupal.

Actualmente se han desarrollado dos diferentes chatbots, uno de ellos se construyó utilizando JavaScript y el otro Python, el modelo de javascript es una chatbot basado en reglas, mientras que el implementado con Python considera un procesamiento de los datos de alto nivel con maching learning con las librerías tensorflow, keras y nltk. Independientemente del lenguaje algo que tienen en común es el uso de las intenciones y las respuestas que se le dan al usuario, por ejemplo, en el caso de javascript se consideran dentro de condicionales y se valida alguna de las palabras usadas por la personas, en base a eso se genera una respuesta:

```
function getBotResponse(input) {  
  if (input == "Acueducto" || input == "acueducto" || input == "agua" || input == "Agua") {  
    return "Estas conectado con el acueducto, ¿Cuál es tu pregunta?";  
  } else if (input == "Luz" || input == "luz" || input == "energia" || input == "Energia") {  
    return "Estas conectado con el servicio de la Energia, ¿Cuál es tu pregunta?";  
  } else if (input == "quiero el servicio" || input == "necesito el servicio" || input == "me gustaria tener agua" || input == "quie  
    return "El ciudadano interesado en obtener la conexión de los servicios de Acueducto y Alcantarillado, deberá presentar una so  
  } else if (input == "contrato") {  
    return "Un contrato de servicios públicos, es un acuerdo por el cual una entidad prestadora de servicios públicos se compromet  
  } else if (input == "scissors") {  
    return "rock";  
  }  
}  
  
if (input == "hello") {  
  return "Hello there!";  
} else if (input == "goodbye") {  
  return "Talk to you later!";  
} else {  
  return "No logro entenderte.";  
}
```

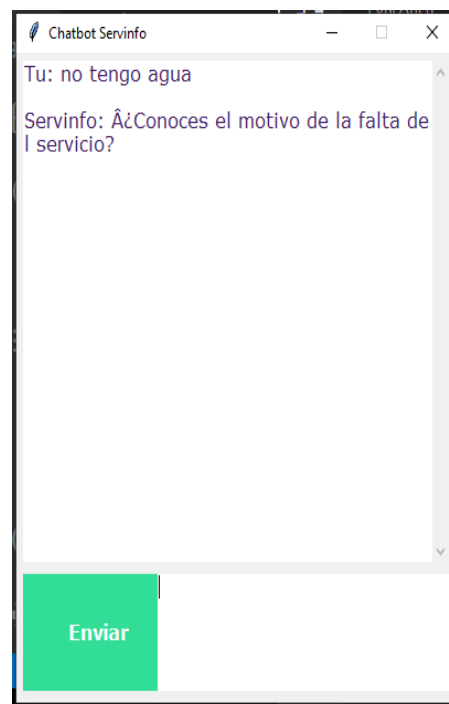
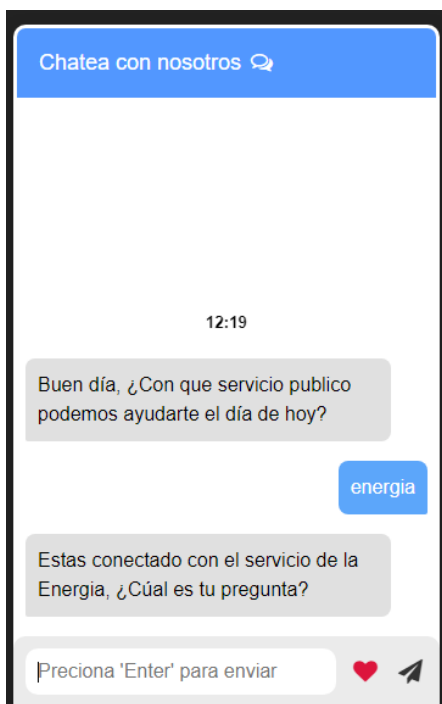
Ilustración 1 Intenciones en JavaScript

Mientras que para el caso de Python generamos un JSON con los datos de entrenamiento, en donde consideramos las palabras claves de forma similar con la respuesta esperada por la maquina:

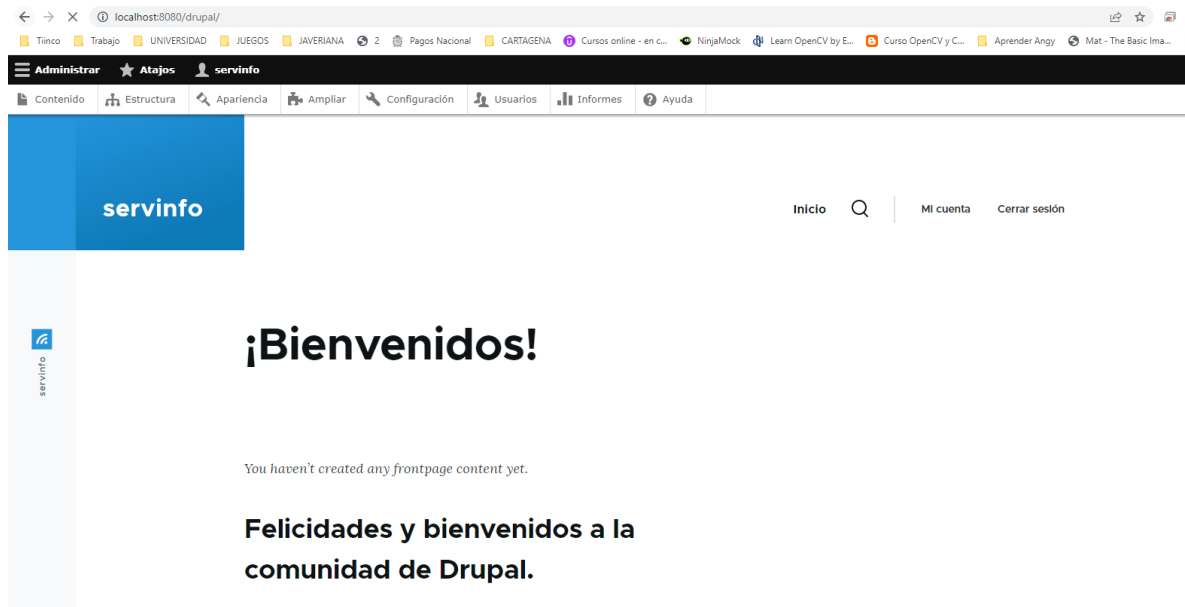
```
{
  "intents": [
    {
      "tag": "servicio agua",
      "patterns": [
        "Agua",
        "Acueducto"
      ],
      "responses": [
        "¿Que problema tienes con tu servicio de agua?"
      ],
      "context": [
        ""
      ]
    },
    {
      "tag": "Servicio luz",
      "patterns": [
        "luz",
        "electricidad",
        "energia"
      ],
      "responses": [
        "¿Que problema tienes con tu servicio de energia?"
      ],
      "context": [
        ""
      ]
    }
  ],
}
```

Ilustración 2 Intenciones en Python formato JSON

En este momento de ambas formas el charbot se encuentra funcionando, al lado izquierdo el chatbot de javascript y al derecho el de Python:



El trabajo ahora es crear el módulo o la integración del chatbot con Drupal, para esto se ha instalado el CMS en mi equipo para realizar las pruebas correspondientes:



Para este proceso he realizado diferentes investigaciones frente a la mejor solución, por el momento me encuentro trabajando con el módulo de Drupal Computing: clien Libray, esta es la biblioteca de cliente de Java y Python para el módulo de Computación de Drupal para poder escribir programas que no son PHP, que interactúan con Drupal en un entorno de computación distribuida, tanto para Java como python.

<https://github.com/danithaca/drupal-computing>

Por ahora me encuentro realizando las pruebas correspondientes para su implementación.

Chat Java: [sichatbot](#)

Chat Python: [python-chatbot-main](#)

3. Problemas en la Ejecución riesgos, imprevistos a atender.

3.1. Problemas

Ha sido difícil reunirse con los interesados, dado que mencionan que tienen mucho trabajo en el momento. A lo anterior, se propone una reunión con el líder de la dependencia de Servicios Públicos para identificar quienes serán las personas responsables en colaborar con los procesos establecidos.

El área de servicios públicos quienes se beneficiarán de manera directa de este proyecto han tenido algunas dificultades en enviar la información solicitada, se tiene presente que son ellos quien definen que datos de deben publicar en las versiones de SERVINFO.

3.2. Riesgos

Los siguientes riesgos deben tenerse en cuenta para evitar contratiempos en las siguientes fases del proyecto:

- Los costos del proyecto no deben exceder el presupuesto presentado, en caso de presentar variaciones estos deberán ser ajustados con el área encargada.
- Complejidad de la nueva tecnología: El cambio en la tecnología con que la entidad (Alcaldía de Cartagena y funcionarios encargados de servicios públicos) realiza el seguimiento a la prestación de los servicios públicos en la ciudad ya implica un riesgo inherente a que se ha de modificar la forma de trabajo habitual y por tanto aplicar un proceso de adaptación por parte de los usuarios. Es por eso por lo que, en el proceso de implantación, deberá incluirse un curso de formación para informar y entrenar al usuario en el funcionamiento del programa. En esta transición, el usuario pasa de utilizar ciertos recursos a utilizar el nuevo sistema para ejecutar las mismas tareas, pero con mayor rapidez y eficiencia.
- Excesos de coste de la nueva tecnología: uno de los primeros riesgos que hay que analizar es verificar que el coste del desarrollo de la nueva tecnología este ajustado a las posibilidades del cliente. Para evitar este riesgo, al principio del proyecto, se realizan los estudios correspondientes en el momento de definición de los requisitos y se calcula el presupuesto del correspondiente.
- Tiempo de sustitución del sistema: En el diseño del plan de actuación para la implantación del sitio web, se ha de contemplar que se ejecute de la forma más rápida posible a efectos de tener el mínimo impacto en la dinámica de la entidad.
- Desintegración del equipo de trabajo por alguna situación de fuerza mayor.

3.3. Imprevistos

En la ejecución del proyecto se presentaron los siguientes imprevistos:

- Entrega tardía de la información por parte de la oficina de servicios públicos.

- Necesidad de aplicar correcciones sobre la información entregada.
- Problemas técnicos con el desarrollador del proyecto.

4. Otros

1. Actividades Pendientes Para Desarrollar de Septiembre a diciembre del 2022

- Documentación ServInfo (Ver lista de chequeo)
- Chat en Línea
- Validación de requerimientos gestor de contenido
- Implementación de nuevos requerimientos gestor de contenido
- Recolectar la información a georreferenciar
- Ejecución del Proyecto de la integración con Midas

2. Proyección de actividades a desarrollar en el 2023

| Nº | OBJETIVO | ACTIVIDAD | TIPO DE CONTRATACION | MONTO SOLICITADO |
|----|---|--|-----------------------------|------------------|
| 1 | Dar continuidad en el servicio de mantenimiento y soporte de Servinfo | Actualizar el contenido del sitio servinfo con la información enviada por el área de servicios públicos, como también hacer cambios de maquetación y estilo de acuerdo con los requerimientos de los propietarios. Contar con el sitio web funcional alojado en un servidor de prueba y producción, cuyo acceso se pueda dar desde cualquier dispositivo móvil conectado a internet. | Desarrollador OAI (Directa) | \$ 35.000.000,00 |
| 2 | Generar estadísticas a través del módulo de | Continuar con el proceso de desarrollo del dashboard que permita la toma de decisiones, visualizando información real de | Quspide (Directa) | \$ 40.000.000,00 |

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|------------------|
| | analítica de datos desarrollado en la fase II | la interacción entre la información de Midas, el ciudadano y las empresas prestadoras de servicios públicos. | | |
| 3 | Generar un conjunto de datos abiertos. | Desarrollar un módulo de información pública de los servicios públicos dispuestos en formatos que permitan su uso y reutilización bajo licencia abierta y sin restricciones legales. | Quspide (Directa) | \$ 10.000.000,00 |
| 4 | Desarrollar chat en línea | Desarrollar un espacio de interacción inmediata y en tiempo real para que el usuario sea atendido a través de los servicios que presta atención al ciudadano. Tendrá la posibilidad de tener respuestas automáticas (chatbots) | Desarrollador OAI (Directa) | \$ 10.000.000,00 |
| 5 | Dar continuidad al módulo de incidencias en la prestación de los servicios públicos | Continuar con el módulo de seguimiento de incidencias y reclamos en el sentido de avanzar en el seguimiento y control de cada uno de los tickets que ingresan al sistema, para poder darle seguimiento y solución al caso. | Quspide (Directa) | \$ 40.000.000,00 |
| 6 | Desarrollar la documentación del proyecto y realizar pruebas al sistema | Llevar la documentación del proyecto teniendo en cuenta la lista de chequeo para el alistamiento en la entrega de productos software | Documentador y tester OAI (Directa) | \$ 20.000.000,00 |
| 7 | Llevar la supervisión del proyecto en la | Realizar la planeación y gestionar el proyecto en cada una de las fases en los tiempos estimados y | Project Manager | \$ 49.500.000,00 |

| | | | | |
|---|---|---|--------------------|---------|
| | planeación e implementación de los módulos que componen a servinfo. | definidos por el proyecto. Ser el líder técnico y administrativo. Cumplir las metas definidas con el equipo de trabajo. | | |
| 8 | Definir un Plan de Comunicaciones para el proyecto servinfo | Realizar un plan de comunicaciones que presente los avances a través de redes sociales y de la página web del Distrito. | Diseñador | \$ 0,00 |
| 9 | Supervisar el proyecto desde el área de servicios públicos | Aprobación de las funcionalidades por parte del área directamente relacionada a la gestión de los servicios públicos en la entidad. | Servicios Publicos | \$ 0,00 |



OFICINA ASESORA DE
INFORMÁTICA



INFORME DE EJECUCIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL A IMPLEMENTAR EN EL DISTRITO

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el plan de acción de Gobierno Digital en sus numerales ochenta y uno (81) y noventa y tres (93), los cuales están articulados a las tecnologías de 4RI (Cuarta revolución industrial), el presente informe tiene como finalidad presentar el avance en cada una de estas actividades, en busca de dar cumplimiento al mismo. Estas aplicaciones se definieron de acuerdo con el CONPES de Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial número 3975 del 2019, define la inteligencia artificial (IA de aquí en adelante) como un *“campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos”* y a la retroalimentación de la experiencia en la feria mas grande del mundo sobre ciudades inteligentes, que se realizó en Barcelona, España, a la cual asistió el actual alcalde Willia Dau donde se identifican para estos proyectos que:

1. Las instituciones tienen que modernizarse e incorporar a la IA en los procesos cotidianos para agilizar procesos internos. Esto incluirá el acceso de los datos a los ciudadanos.
2. Cartagena debe utilizar la IA para fortalecer el turismo inteligente, por medio de nuevos productos a los turistas basados en IA para mejorar la experiencia.



Por tal motivo los desarrollos de las aplicaciones que se encuentran en desarrollo están pensadas para dar cumplimiento a estos retos. Adicionalmente dentro del Plan de Gobierno del alcalde Willian Dau, se describe como en el punto de eje central “ACABAR LA CORRUPCION EN CARTAGENA”, en el literal (i): “Para evitar corrupción hacia el futuro: implementar el uso de INTELIGENCIA ARTIFICIAL para realizar y controlar todo el proceso de contratación del Cartagena”, motivo por el que dentro de la OAI (Oficina Asesora de Informática) se está realizando las labores que se describirán a continuación en su respectivo espacio.

2. PALABRAS CLAVES

Inteligencia Artificial, gestión abierta, datos abiertos, Cartagena, ciudades inteligentes, desarrollo de software, analítica de datos.

3. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

Presentar de manera general el avance en el desarrollo del proyecto de Servinfo para la implementación de inteligencia artificial, compartiendo las tecnologías a utilizar en cada proyecto, sus ventajas y beneficios a la comunidad de Cartagena.

Hacer visible la gestión del alcalde en el cumplimiento de la política de gobierno digital y de su plan de gobierno, a través de la Oficina Asesora de Informática.

4. METODOLOGÍA

Los proyectos que se presentan en este documento han cumplido en una primera etapa que da cumplimiento a la ruta de gestión de proyectos TI¹. En primer lugar, el proyecto se encuentra en un banco de proyectos que corresponde a la evaluación de los proyectos que se reciben de las dependencias y se clasifica su estado. Todos los proyectos tienen su documentación de entregables los cuales deben ser subidos a su respectivo repositorio el cual este compuesto por la siguiente documentación:

¹ Documento Modelo de gestión de proyecto TI – Alcaldía distrital de Cartagena de indias



| FASE | DOCUMENTOS |
|-------------|---|
| Inicio | - Formato solicitud de formulación de proyecto - Project Charter - Descripción de Interesados |
| Planeación | - Cronograma y plan de trabajo - Presupuesto |
| Ejecución | - Informe de Ejecución - Evidencias generadas durante la ejecución de proyectos |
| Supervisión | - Documentos con la información de supervisión y control de proyectos |
| Cierre | - Acta Cierre |

Para la integración de la inteligencia artificial, se agrega a los proyectos seleccionados un informe inicial sobre el tipo de tecnología a utilizar en la IA con su respectivo Canva para definir el flujo de trabajo en su integración. Esta información se ver reflejada en el informe de ejecución de cada proyecto.

La metodología implementada para la integración de la IA en los proyectos es la siguiente:



5. SERVI INFO

La página de servi info ofrece a diferentes ciudadanos de la alcaldía reportar incidentes de la prestación de servicios públicos, poner todo tipo de PQRS, entre otras actividades que ofrece información a la ciudadanía en general. Sin embargo, es un proceso que se atiende por diferentes canales de comunicación como chats, Whatsapp, correos, de los cuales los primeros contactos son actividades repetitivas en las que se invierte tiempo valioso para otras actividades. **Es por esto que se propone la creación de un chatbot** para aliviar los primeros pasos y que la respuesta que se por parte del persona humano sea optima, rápida y lo que el usuario estaba esperando, incluso se espera que si el chatbot pueda realizar todo el contacto con el usuario.

Para esta labor es necesario entender primero un conceto clave para la creación de autómatas que involucren texto como lo es el procesamiento del lenguaje natural (NLP), que es el procesamiento automático o semiautomático del lenguaje humano. La PNL está estrechamente relacionada con la lingüística y tiene vínculos con la investigación en ciencias cognitivas, psicología, fisiología y matemáticas. En el dominio de las ciencias de la computación en particular, la PNL está relacionada con las técnicas de compilación, la teoría del lenguaje formal, la interacción humano-computadora,



el aprendizaje automático y la demostración de teoremas. Sin embargo, para identificar con mayor facilidad todos los componentes del proyecto, se realiza su respectivo canva de inteligencia artificial.

| DATA | SKILLS | PROPUESTA DE VALOR | INTEGRACIÓN | CLIENTES |
|---|---|---|--|--------------------------|
| Información de los procesos administrativos Palabras claves para cada proceso Respuestas claves para cada caso Diagrama de flujo de las posibles respuestas o preguntas del usuario. | Programador de IA Programador de la página principal tanto del FrontEnd como del BackEnd | La página requiere para un mejor funcionamiento que se permita habilitar un chat que identifique y ayude al equipo administrativo a caracterizar el mensaje, saber a qué dependencia pertenece y ofrecer al usuario un tiempo de respuesta mucho más rápida y oportuna. Por lo que se propone la construcción de un ChatBot para manejar el primer contacto con el usuario. | Se propone una aplicación en Python creando un microservicio para ser consumido con el programa principal. Se usará la librería de NLTK para el aprendizaje del chatbot. | Ciudadanos de Cartagena. |
| | METAS | | STAKEHOLDERS | |
| | Reducir el tiempo de respuesta para los usuarios. | | Administrativos de la alcaldía | |
| COSTO | | | ENTRADAS | |
| Se necesitará de los desarrolladores para integrar el servicio en el sistema original y el desarrollador de la IA | | | Se verá una reducción de la carga laboral por parte de los administrativos de la alcaldía al tener un apoyo automatizado. | |

Para darle cumplimiento a este requerimiento se evalúan diferentes opciones de construcción:

- A través de una plataforma o librería de Python para NLP llamada Natural Language Toolkit (NLTK). El kit de herramientas de lenguaje natural (NLTK) es una plataforma utilizada para crear programas para el análisis de texto. La plataforma fue lanzada originalmente por Steven Bird y Edward Loper junto con un curso de lingüística computacional en la Universidad de Pensilvania en 2001. Su instalación para trabajarla es muy sencilla y se realiza sobre el CMD en un sistema operativo Windows.
- Drupal cuenta con varios módulos para incluir un chatbot, como por ejemplo drupal_chatbot. Este módulo ayuda a configurar un bot de chat basado en voz y texto que interactúa con el usuario como una capa común entre Drupal y NLP. Uno puede habilitarlo en un bloque específico de su Elección, donde como Pie de página se adapte mejor. Se puede ampliar aún más para acumular tantas funcionalidades como sea posible. Actualmente, este módulo permite la búsqueda por título, la búsqueda de artículos más recientes y las páginas más recientes. Solo es compatible con Drupal 8.x. El estilo de visualización del Bloque se puede cambiar. A partir de ahora utiliza Dialogflow como agente



NLP. Es posible extenderlo para usar cualquier otro agente de PNL como Alexa. Más instrucciones en el archivo Readme.md. También se pueden seguir los pasos del enlace del blog.

- El módulo de Bothive Chatbot incorpora el widget de chatbot de <https://bothive.be> y le permite configurarlo. Para poder utilizar este módulo, deberá tener una clave de API válida y tener su sitio web en la lista blanca como un dominio permitido para poder insertar el chatbot.

Actualmente se esta evaluando la mejor tecnología a implementar para la construcción del modulo respectivo.

5.1. ENTRENAMIENTO DEL CHATBOT

Para construir una inteligencia artificial se debe construir una base de conocimiento, que es de donde la IA aprenderá y poder dar respuesta a las preguntas mas comunes de los ciudadanos. Para la primera versión se utilizaron las preguntas frecuentes en la página: <https://servinfo.cartagena.gov.co/pgrsd>



PQRSD SERVICIO DE ACUEDUCTO

Aquí puedes radicar tus PQRSD frente al servicio de acueducto



PQRSD SERVICIO DE ASEO

Aquí puedes radicar tus PQRSD frente al servicio de aseo (VEOLIA).



PQRS SERVICIO DE POMCA

Aquí puedes radicar tus PQRSD frente al servicio de POMCA



PQRSD SERVICIO DE ALUM. PÚBLICO

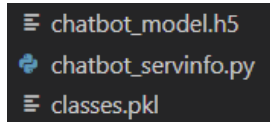
Aquí puedes radicar tus PQRS frente al servicio de alumbrado público.

Cada pregunta se escribió en el formato de “prompt” con el fin de generar el algoritmo de entrenamiento, el cual se encuentra en el archivo llamado “intents.json”, este archivo se encuentra en el repositorio del proyecto de Servinfo, el cual se tiene la siguiente estructura por cada pregunta:

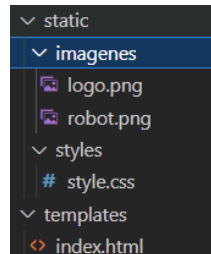
```
{
  "intents": [
    {
      "tag": "servicio agua",
      "patterns": [
        "Agua",
        "Acueducto",
        "agua"
      ],
      "responses": [
        "¿Qué duda tienes con el servicio de acueducto?"
      ],
      "context": [
        ""
      ]
    }
  ],
}
```



Después de que se entrena a la inteligencia artificial con un programa llamado chatbot_train.py este genera los archivos necesarios para ser usados por el chat:



Para su visualización se utiliza flask, que es un framework de Python para desarrollo web, que permite utilizar archivos html y css:



Para ejecutar el chatbot y verlo funcionar es necesarios primero instalar todas las librerías del archivo requirements.txt, esto se puede hacer con el comando: “pip install -r requirements.txt”. Se recomienda realizar primero un entorno virtual para ejecutar el programa allí.

Luego se puede correr el programa con el comando: “python3 chatbot_servinfo.py runserver” esto ejecutara el programa en la dirección que se haya programado en el archivo ejecutado:

```
if __name__ == "__main__":  
    app.run(host='0.0.0.0', port=4001)
```

Y podrá comenzar a interactuar con el chatbot entrenado con las preguntas frecuentes de la página de Servinfo:





5.2 DEPLIEGUE DEL CHATBOT

Para que el chatbot este dentro de la pagina de Drupal, es necesario desplegarlo en el mismo servidor donde se encuentra la página, sin embargo, para esta prueba se va a utilizar el servidor de pruebas y no el de producción. En Drupal se debe crear un nuevo bloque y agregar el código que esta en el archivo: codigo_Drupal.html sin embargo debe cambiar la dirección por la que uso en el chatbot:

```
chatbot_servinfo.py 1 • código_Drupal.html X app.py setup.py runserver.py
código_Drupal.html > div.container-fluid > div.row > div.fab-container > ul.fab-option > p > iframe
1 <div class="container-fluid">
2   <div class="row">
3     <div class="col-md-12">&nbsp;  </div>
4
5     <div class="fab-container" style="z-index: 102; cursor: pointer;">
6       <ul class="fab-option" style="list-style-type: none;margin: 0; bottom: 50px;right: 11px;position: fixed">
7         <p><iframe allow="accelerometer; picture-in-picture" frameborder="0" height="515" src="http://127.0.0.1:5000/" v
8       </ul>
9     </div>
10  </div>
11 </div>
12
```

Para el despliegue del chatbot se recomienda crear un entorno y tener en cuenta las recomendaciones para el despliegue con Flask en: <https://flask-es.readthedocs.io/tutorial/deploy/>

Como se puede evidenciar el servidor, al cual se requiere tener la VPN activa y los permisos necesarios, el chatbot se encuentra desplegado:

| Nombre de archivo | Tamaño d... | Tipo de arc... | Última modific... | Permisos | Propietario/... |
|--------------------|-------------|----------------|-------------------|------------|-----------------|
| .. | | | | | |
| __pycache__ | | Carpeta de... | 21/12/2022 3:3... | drwxrwxr-x | developer d... |
| build | | Carpeta de... | 4/04/2023 11:0... | drwxr-xr-x | root root |
| dist | | Carpeta de... | 4/04/2023 11:0... | drwxr-xr-x | root root |
| flaskr.egg-info | | Carpeta de... | 4/04/2023 11:0... | drwxr-xr-x | root root |
| servinfoDocker | | Carpeta de... | 27/02/2023 10:... | drwxrwxr-x | developer d... |
| static | | Carpeta de... | 21/12/2022 2:5... | drwxrwxr-x | developer d... |
| templates | | Carpeta de... | 21/12/2022 2:5... | drwxrwxr-x | developer d... |
| testenv | | Carpeta de... | 3/04/2023 10:1... | drwxrwxr-x | developer d... |
| venv | | Carpeta de... | 3/04/2023 3:25... | drwxrwxr-x | developer d... |
| app.py | 2.623 | Archivo PY | 4/04/2023 10:3... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| chatbot_model.h5 | 787.976 | Archivo H5 | 28/03/2023 12:... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| classes.pkl | 774 | Archivo PKL | 28/03/2023 12:... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| codigo_Drupal.html | 561 | Archivo HT... | 23/12/2022 1:4... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| DockerFile | 184 | Archivo | 28/02/2023 2:3... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| intents.json | 29.803 | Archivo JS... | 28/03/2023 12:... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| nautilus | 0 | Archivo | 3/04/2023 11:0... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| nohup.out | 17.256 | Archivo OUT | 4/04/2023 10:4... | -rw----- | root root |
| requirements.txt | 5.139 | Document... | 24/12/2022 8:0... | -rw-rw-r-- | developer d... |
| setup.py | 202 | Archivo PY | 4/04/2023 11:0... | -rw-r--r-- | root root |
| words.pkl | 5.750 | Archivo PKL | 28/03/2023 12:... | -rw-rw-r-- | developer d... |



6. PROBLEMAS ACTUALES

No se ha podido desplegar de forma correcta el aplicativo en una ruta que permita ser consumida por Drupal, por lo que se están revisando todas las opciones disponibles para ponerlo a funcionar, dado que todos los archivos y configuraciones están listas. Se espera solucionar entre el 10 y 15 de abril del 2023.

7. CONCLUSIONES

Desde la oficina asesora de informática se encuentran realizando las actividades correspondientes para dar cumplimiento al plan de acción del gobierno digital en las aplicaciones correspondientes al uso de la inteligencia artificial como parte de las tecnologías de la cuarta revolución industrial (4RI). Este trabajo se adelanta de manera tal que se entregue en las fechas pactadas por el actual gobierno.



OFICINA ASESORA DE
INFORMÁTICA



INFORME DE EJECUCIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL A IMPLEMENTAR EN EL DISTRITO

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el plan de acción de Gobierno Digital en sus numerales ochenta y uno (81) y noventa y tres (93), los cuales están articulados a las tecnologías de 4RI (Cuarta revolución industrial), el presente informe tiene como finalidad presentar el avance en cada una de estas actividades, en busca de dar cumplimiento al mismo. Estas aplicaciones se definieron de acuerdo con el CONPES de Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial número 3975 del 2019, define la inteligencia artificial (IA de aquí en adelante) como un *“campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos”* y a la retroalimentación de la experiencia en la feria mas grande del mundo sobre ciudades inteligentes, que se realizó en Barcelona, España, a la cual asistió el actual alcalde Willia Dau donde se identifican para estos proyectos que:

1. Las instituciones tienen que modernizarse e incorporar a la IA en los procesos cotidianos para agilizar procesos internos. Esto incluirá el acceso de los datos a los ciudadanos.
2. Cartagena debe utilizar la IA para fortalecer el turismo inteligente, por medio de nuevos productos a los turistas basados en IA para mejorar la experiencia.

Por tal motivo los desarrollos de las aplicaciones que se encuentran en desarrollo están pensadas para dar cumplimiento a estos retos. Adicionalmente dentro del Plan de Gobierno del alcalde Willian Dau, se describe como en el punto de eje central “ACABAR LA



CORRUPCION EN CARTAGENA”, en el literal (i): “Para evitar corrupción hacia el futuro: implementar el uso de INTELIGENCIA ARTIFICIAL para realizar y controlar todo el proceso de contratación del Cartagena”, motivo por el que dentro de la OAI (Oficina Asesora de Informática) se está realizando las labores que se describirán a continuación en su respectivo espacio.

2. PALABRAS CLAVES

Inteligencia Artificial, gestión abierta, datos abiertos, Cartagena, ciudades inteligentes, desarrollo de software, analítica de datos.

3. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

Presentar de manera general el avance en el desarrollo del proyecto de DTI para la implementación de inteligencia artificial, compartiendo las tecnologías a utilizar en cada proyecto, sus ventajas y beneficios a la comunidad de Cartagena.

Hacer visible la gestión del alcalde en el cumplimiento de la política de gobierno digital y de su plan de gobierno, a través de la Oficina Asesora de Informática.

4. METODOLOGÍA

Los proyectos que se presentan en este documento han cumplido en una primera etapa que da cumplimiento a la ruta de gestión de proyectos TI¹. En primer lugar, el proyecto se encuentra en un banco de proyectos que corresponde a la evaluación de los proyectos que se reciben de las dependencias y se clasifica su estado. Todos los proyectos tienen su documentación de entregables los cuales deben ser subidos a su respectivo repositorio el cual este compuesto por la siguiente documentación:

¹ Documento Modelo de gestión de proyecto TI – Alcaldía distrital de Cartagena de indias



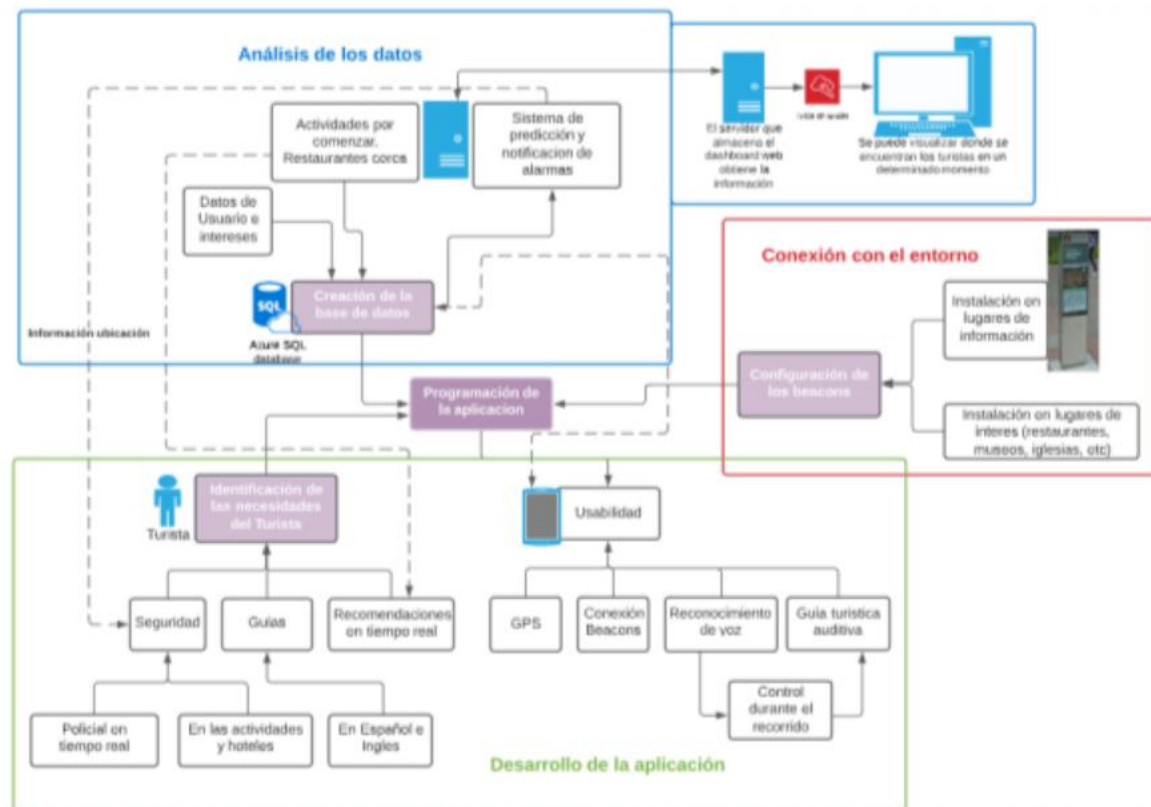
| FASE | DOCUMENTOS |
|-------------|---|
| Inicio | - Formato solicitud de formulación de proyecto - Project Charter - Descripción de Interesados |
| Planeación | - Cronograma y plan de trabajo - Presupuesto |
| Ejecución | - Informe de Ejecución - Evidencias generadas durante la ejecución de proyectos |
| Supervisión | - Documentos con la información de supervisión y control de proyectos |
| Cierre | - Acta Cierre |

Para la integración de la inteligencia artificial, se agrega a los proyectos seleccionados un informe inicial sobre el tipo de tecnología a utilizar en la IA con su respectivo Canva para definir el flujo de trabajo en su integración. Esta información se ver reflejada en el informe de ejecución de cada proyecto.

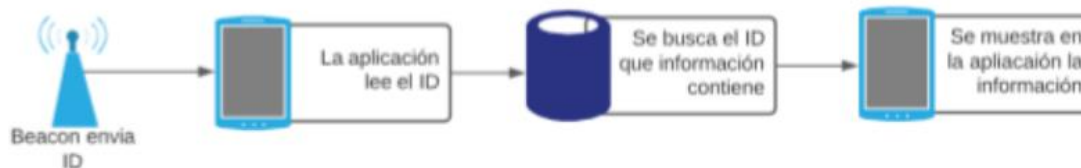
La metodología implementada para la integración de la IA en los proyectos es la siguiente:



Para el desarrollo del proyecto se identifican en la metodología seis pasos fundamentales: establecimiento de los requerimientos y selección de materiales, diseño del sistema, desarrollo de la aplicación, conexión con el entorno, análisis de los datos y evaluación del sistema. Por lo tanto, se iniciará la maquetación de la aplicación, que permitirá identificar los requisitos de la aplicación, los sensores a usar y el paso a paso que debe seguir el usuario para garantizar el buen uso de la misma. Para su primera entrega solo estará disponible para dispositivos Android. Para el diseño de la aplicación es necesario tener en cuenta los datos que se van a solicitar al turista y los que se adquieran en tiempo real como la ubicación, durante este paso es necesario crear los audios Guía que se reproducen durante el recorrido y las variables del accionamiento por voz. La metodología se puede visualizar en el siguiente diagrama de bloques:



Una vez se programen los lugares de interés por georreferencia, se realizará una prueba para verificar el sistema de alertas al estar cerca de un punto de información, los cuales están ubicados estratégicamente en la y se muestran en la figura 7. Cada punto de interés contará con un beacon, el cual envía un ID constantemente y una vez la aplicación lo detecta, lo relaciona a la información previamente almacenada en la base de datos:



Para mejorar el uso de la aplicación se tendrá en cuenta la formulación de una encuesta inicial, que permitirá alimentar una base de datos, la cual más adelante será utilizada para entrenar el modelo de recomendación que identificará y clasificará los perfiles, para ofrecer las mejores recomendaciones del sector según los gustos del usuario.

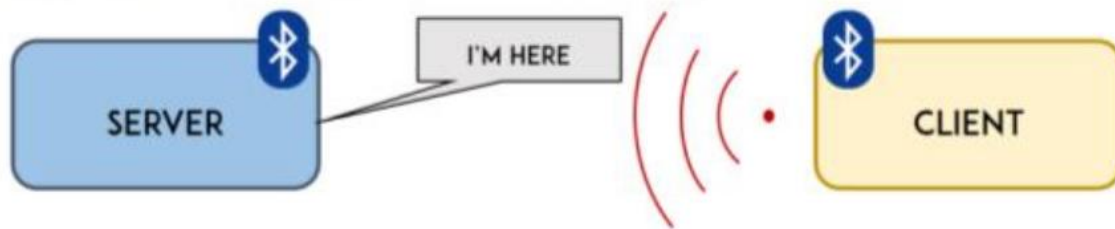
En la interacción con los lugares de interés privados como hoteles, restaurantes y teatros, o en los lugares donde no es posible instalar un beacon se utilizará la georreferencia, con los datos de la latitud y longitud en un radio de 5 metros, mientras que, dentro de espacios reducidos, se hará uso de la tecnología beacons para el envío de información pertinente al estar frente o cerca de un punto



de interés. Una vez todo el sistema funcione se podrá realizar las pruebas con usuarios reales, quienes además permitirán evaluar la base de datos y la capacidad de respuesta.

En la etapa de análisis de datos es necesario crear el dashboard web el cual permite visualizar los datos de manera gráfica sobre la ubicación de los turistas. Para obtener acceso a la información es necesario crear medidas de seguridad tales como verificación por mensaje de texto, cerrar la sesión después de 15 minutos de inactividad y cambio de contraseña diaria. Los perfiles serán creados por un administrador previamente a su uso.

Por último para la evaluación del sistema se realizará con una población de diez personas, quienes realizarán diferentes recorridos sugeridos por la aplicación teniendo en cuenta los datos ingresados al comienzo de la aplicación. Para el desarrollo del beacon se ha usado un ESP32 el cual ha sido programado para enviar datos sobre una ubicación específica. Según la distancia se hará la alarte en la aplicación:



5. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

El proyecto tiene como objetivo construir un sistema capaz de almacenar, analizar y procesar, la información suministrada por el turista sobre sus intereses al visitar el centro histórico tales como: museos, actividades culturales, restaurantes, iglesias o historia y ofrecerle en tiempo real una Guía turística hablada, creada por el sistema de recomendaciones, que se ira actualizando según los lugares visitados durante su estadía.

Para esto es indispensable primero establecer un modelo de turismo inteligente soportado en IoT a utilizar en el desarrollo del sistema de turismo inteligente para la ciudad de Cartagena, dentro de un modelo de turismo inteligente, el cual estará soportado en una aplicación móvil para el turista, que integra las funcionalidades de gestión y realización de recorridos turísticos personalizados por el usuario en una encuesta inicial que permitirá identificar los gustos y las mejores rutas, además al incluir el soporte de georreferenciación mediante la utilización de beacons BLE (Bluetooth Low Energy) se podrá aprender más sobre el usuario y sus gustos.

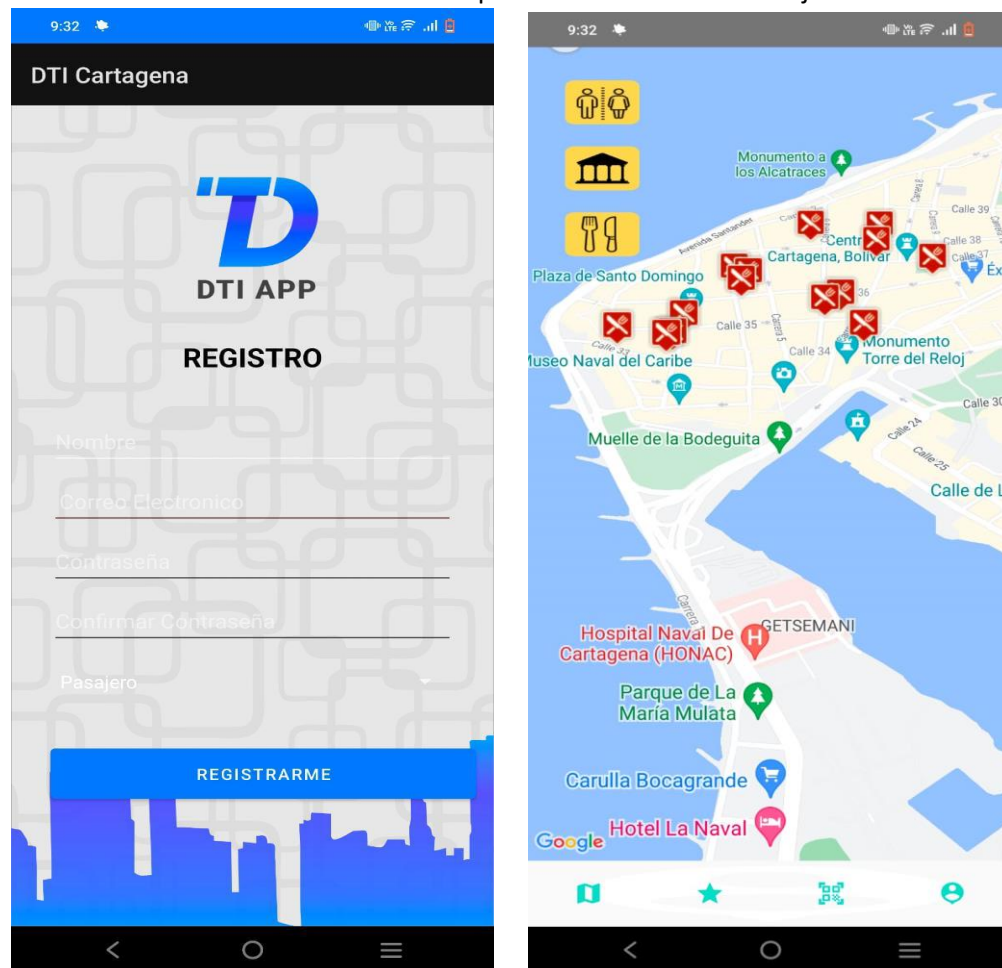
El trabajo proyecto se puede visualizar en tres grandes componentes para el funcionamiento del sistema:



5.1. Aplicación móvil

La aplicación móvil será la encargada de conectar todos los componentes externos con el Guía turístico, es la que en primer lugar permite obtener los datos básicos del usuario, como nombre, país de residencia, edad, preferencias y gustos. En segundo lugar, la aplicación será la encargada de contener al Guía turístico digital y de recibir las peticiones por parte del turista. Por último, durante el recorrido la aplicación estará enviando información sobre el GPS y recibiendo los datos de los beacons que estén alrededor.

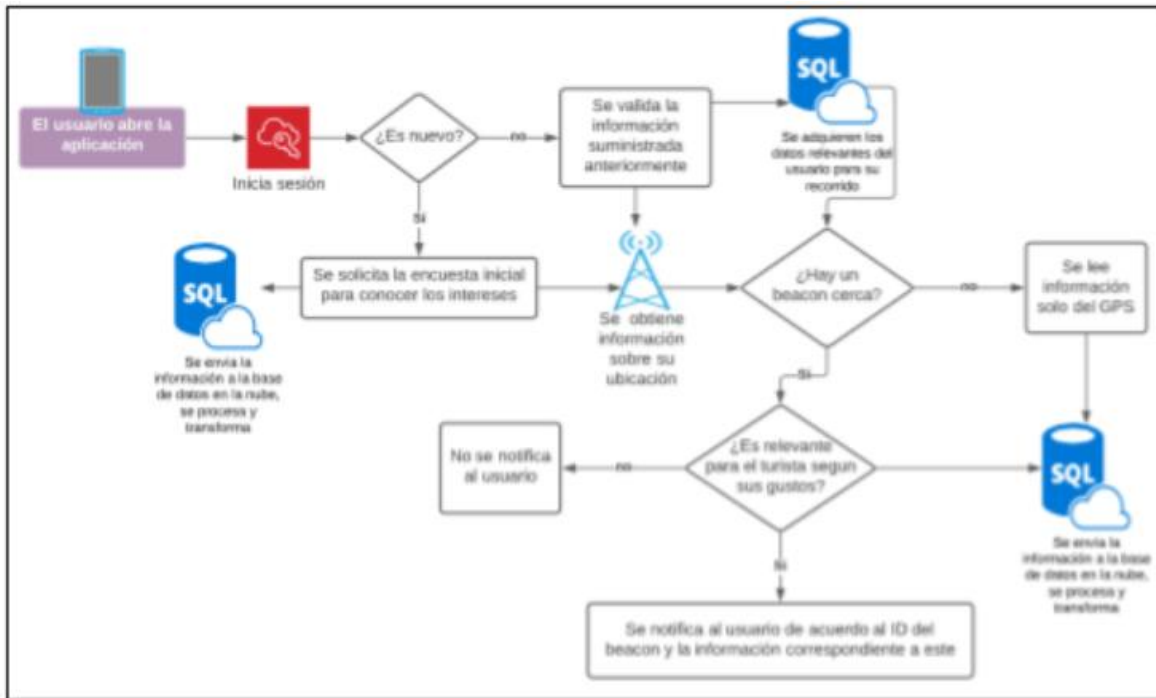
De igual forma será capaz de leer códigos QR ubicados en diferentes puntos estratégicos para obtener más información. La aplicación se encuentra en ejecución:



5.2. Georreferenciación e IoT

Para los datos en lugares externo se hará uso de la medición ofrecida por el GPS del dispositivo, y como este no tiene una exactitud sobre el lugar a donde el usuario ingreso, es necesario

implementar la tecnología beacon, el cual garantizará que el turista a entrado o pasado por un determinado sector, lo que garantizará que las notificaciones enviadas por la aplicación están acordes a lo que el turista está observando en este momento, el diagrama de flujo que muestra los diferentes elementos de la solución y la interacción entre ellos se muestra a continuación:



5.3. Inteligencia Artificial

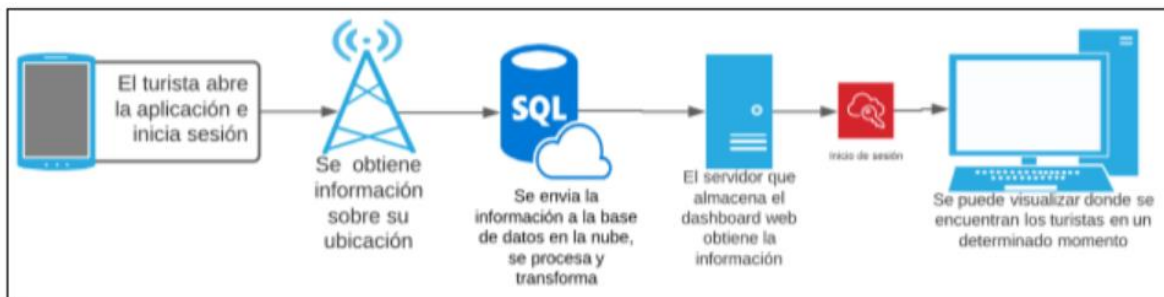
Los datos sobre la ubicación del turista deben estar siendo almacenados en una base de datos en la nube, la cual almacenará de manera ordenada. Estos datos permiten ofrecer información al personal de seguridad y transporte, sobre los espacios donde se encuentra una gran afluencia de turistas. Para mostrar esta información se construirá un dashboard web, el cual solicitará para ingresar información como: correo, usuario, contraseña, y un código de verificación por mensaje, además de que la contraseña principal cambiará diariamente para ofrecer mayor seguridad de los datos y la sesión finalizará después de 15 minutos de inactividad.

Obtener la información sobre la ubicación de los turistas permitirá avisarles sobre los lugares que están disponibles según el aforo de cada uno de ellos, y evitar aglomeraciones o filas. El beacon estará instalado en los puntos de información con los que cuenta Cartagena con el fin de estar informando al turista, sobre su ubicación y si el lo desea, obtener información detallada o recomendaciones cercanas. Los beacons envían un ID constantemente en un determinado lapso de tiempo que puede ser cada 10 segundos, cuando un teléfono con la aplicación en ejecución lo recibe es capaz de realizar una acción. Esta información sobre los turistas será de valor para la toma de decisiones por parte de la Alcaldía de la Cartagena en temas como seguridad y movilidad.



5.4. Turismo Inteligente

Los datos sobre la ubicación del turista deben estar siendo almacenados en una base de datos en la nube, la cual almacenará de manera ordenada. Estos datos permiten ofrecer información al personal de seguridad y transporte, sobre los espacios donde se encuentra una gran afluencia de turistas. Para mostrar esta información se construirá un dashboard web, el cual solicitará para ingresar información como: correo, usuario, contraseña, y un código de verificación por mensaje, además de que la contraseña principal cambiará diariamente para ofrecer mayor seguridad de los datos y la sesión finalizará después de 15 minutos de inactividad. Esta interacción se muestra en el siguiente diagrama de bloques:



Obtener la información sobre la ubicación de los turistas permitirá avisarles sobre los lugares que están disponibles según el aforo de cada uno de ellos, y evitar aglomeraciones o filas. El beacon estará instalado en los puntos de información con los que cuenta Cartagena con el fin de estar informando al turista, sobre su ubicación y si el lo desea, obtener información detallada o recomendaciones cercanas. Los beacons envían un ID constantemente en un determinado lapso que puede ser cada 10 segundos, cuando un teléfono con la aplicación en ejecución lo recibe es capaz de realizar una acción. Esta información sobre los turistas será de valor para la toma de decisiones por parte de la Alcaldía de la Cartagena en temas como seguridad y movilidad.

Con esta información almacenada se construirá la IA para proporcionarle al turista recomendaciones de visita de acuerdo a sus gustos almacenados al inicio de la aplicación y basados en la ubicación actual.

6. CONCLUSIONES

Desde la oficina asesora de informática se encuentran realizando las actividades correspondientes para dar cumplimiento al plan de acción del gobierno digital en las aplicaciones correspondientes al uso de la inteligencia artificial como parte de las tecnologías de la cuarta revolución industrial (4RI). Actualmente el aplicativo se encuentra en construcción.



OFICINA ASESORA DE
INFORMÁTICA



INFORME DE EJECUCIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL A IMPLEMENTAR EN EL DISTRITO

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el plan de acción de Gobierno Digital en sus numerales ochenta y uno (81) y noventa y tres (93), los cuales están articulados a las tecnologías de 4RI (Cuarta revolución industrial), el presente informe tiene como finalidad presentar el avance en cada una de estas actividades, en busca de dar cumplimiento al mismo. Estas aplicaciones se definieron de acuerdo con el CONPES de Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial número 3975 del 2019, define la inteligencia artificial (IA de aquí en adelante) como un *“campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos”* y a la retroalimentación de la experiencia en la feria mas grande del mundo sobre ciudades inteligentes, que se realizó en Barcelona, España, a la cual asistió el actual alcalde Willia Dau donde se identifican para estos proyectos que:

1. Las instituciones tienen que modernizarse e incorporar a la IA en los procesos cotidianos para agilizar procesos internos. Esto incluirá el acceso de los datos a los ciudadanos.
2. Cartagena debe utilizar la IA para fortalecer el turismo inteligente, por medio de nuevos productos a los turistas basados en IA para mejorar la experiencia.

Por tal motivo los desarrollos de las aplicaciones que se encuentran en desarrollo están pensadas para dar cumplimiento a estos retos. Adicionalmente dentro del Plan de



Gobierno del alcalde Willian Dau, se describe como en el punto de eje central “ACABAR LA CORRUPCION EN CARTAGENA”, en el literal (i): “Para evitar corrupción hacia el futuro: implementar el uso de INTELIGENCIA ARTIFICIAL para realizar y controlar todo el proceso de contratación del Cartagena”, motivo por el que dentro de la OAI (Oficina Asesora de Informática) se está realizando las labores que se describirán a continuación en su respectivo espacio.

2. PALABRAS CLAVES

Inteligencia Artificial, gestión abierta, datos abiertos, Cartagena, ciudades inteligentes, desarrollo de software, analítica de datos.

3. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

Presentar de manera general el avance en el desarrollo del proyecto de Gobierno Abierto para la implementación de inteligencia artificial, compartiendo las tecnologías a utilizar en cada proyecto, sus ventajas y beneficios a la comunidad de Cartagena.

Hacer visible la gestión del alcalde en el cumplimiento de la política de gobierno digital y de su plan de gobierno, a través de la Oficina Asesora de Informática.

4. METODOLOGÍA

Los proyectos que se presentan en este documento han cumplido en una primera etapa que da cumplimiento a la ruta de gestión de proyectos TI¹. En primer lugar, el proyecto se encuentra en un banco de proyectos que corresponde a la evaluación de los proyectos que se reciben de las dependencias y se clasifica su estado. Todos los proyectos tienen su documentación de entregables los cuales deben ser subidos a su respectivo repositorio el cual este compuesto por la siguiente documentación:

¹ Documento Modelo de gestión de proyecto TI – Alcaldía distrital de Cartagena de indias



| FASE | DOCUMENTOS |
|-------------|---|
| Inicio | - Formato solicitud de formulación de proyecto - Project Charter - Descripción de Interesados |
| Planeación | - Cronograma y plan de trabajo - Presupuesto |
| Ejecución | - Informe de Ejecución - Evidencias generadas durante la ejecución de proyectos |
| Supervisión | - Documentos con la información de supervisión y control de proyectos |
| Cierre | - Acta Cierre |

Para la integración de la inteligencia artificial, se agrega a los proyectos seleccionados un informe inicial sobre el tipo de tecnología a utilizar en la IA con su respectivo Canva para definir el flujo de trabajo en su integración. Esta información se ver reflejada en el informe de ejecución de cada proyecto.

La metodología implementada para la integración de la IA en los proyectos es la siguiente:



5. DESARROLLOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Para este proyecto se identificó la necesidad de mejorar el buscador dentro de la página, el cual permita traerla al usuario los resultados más relevantes por su intención de búsqueda y no por palabras claves. Esto permitirá que los usuarios en la mayoría de las veces encuentren la información precisa que estaban buscando en la página de gestión Abierta y adicionalmente almacenar la información de las búsquedas más consultadas y obtener datos sobre intereses en la comunidad. Por lo que es necesario realizar un proceso de minería de texto que se hará con Python y la librería Word2Vec.

Word2Vecs es una técnica usada para identificar palabras similares en un texto, según las palabras con las que se relaciona. No se necesita saber el significado de las palabras, sino su contexto. Por ejemplo del siguiente texto: “Tengo sueño, debería dormir. Tengo cansancio, debería dormir”, se puede inferir que sueño y cansancio deben ser palabras similares de acuerdo con las palabras con las que se relacionan. Esto es posible identificarlo gracias a Word2Vec. Una analogía para entenderlo



es la frase -dime con quien andas y te diré quién eres-. Word2Vec identifica las palabras no por la palabra en sí, sino por las palabras cerca a esta.

Word2Vec es uno de los avances más grandes y recientes en el campo del procesamiento del lenguaje natural (PNL). Word2Vec es una red neuronal de dos capas que procesa texto “vectorizando” palabras. Su entrada es un corpus de texto y su salida es un conjunto de vectores: vectores de características que representan palabras en ese corpus. Sin embargo, para identificar con mayor facilidad todos los componentes del proyecto, se realiza su respectivo canva de inteligencia artificial.

| DATA | SKILLS | PROPUESTA DE VALOR | INTEGRACIÓN | CLIENTES |
|---|---|--|--|--------------------------|
| Resumen de los diferentes artículo o información que puede ser buscada y ofrecida al usuario | Programador de IA Programador de la página principal tanto del FrontEnd como del BackEnd | Se propone generar búsqueda avanzadas con la ayuda de la inteligencia artificial que permita traer todos los resultados en base al termino consultado sin tener que necesariamente usar los mismos términos, es decir los resultados son inferidos según la intención de la búsqueda. Esto permitirá mostrar al usuario los resultados que espera obtener en la página de gestión abierta. | Se propone una aplicación en Python creando un módulo para ser consumido con el programa principal. Se usará la librería de Word2Vec. | Ciudadanos de Cartagena. |
| | METAS | | STAKEHOLDERS | |
| | Aumentar las visitas a los diferentes artículos de la página de gestión Abierta. | | Administrativos de la alcaldía | |
| COSTO | | | ENTRADAS | |
| Se necesitará de los desarrolladores para integrar el servicio en el sistema original y el desarrollador de la IA | | | Se verá un aumento en las búsquedas dentro de la página dado que se entrega lo que el usuario está buscando. Se tendrán datos de entrada que se pondrá compartir en la pagina de Datos Abierto del Gobierno. | |

El proyecto se encuentra en la etapa cuatro que consiste en la creación del modulo de IA.

El proyecto se encuentra escrito en Python con Django por lo que su implementación se vuelve mas sencilla de realizar, adicionalmente teniendo en cuenta los diferentes requerimientos de paginas con accesibilidad y otros requerimientos del Ministerio de las TIC. A continuación, se presenta el pantallazo del aplicativo y su respetivo Código en visual Studio Code.



Captura principal del buscador



Captura de Correcciones Footer

6. CONCLUSIONES



Desde la oficina asesora de informática se encuentran realizando las actividades correspondientes para dar cumplimiento al plan de acción del gobierno digital en las aplicaciones correspondientes al uso de la inteligencia artificial como parte de las tecnologías de la cuarta revolución industrial (4RI). Este trabajo se adelanta de manera tal que se entregue en las fechas pactadas por el actual gobierno.



OFICINA ASESORA DE
INFORMÁTICA



INFORME DE EJECUCIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL A IMPLEMENTAR EN EL DISTRITO

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el plan de acción de Gobierno Digital en sus numerales ochenta y uno (81) y noventa y tres (93), los cuales están articulados a las tecnologías de 4RI (Cuarta revolución industrial), el presente informe tiene como finalidad presentar el avance en cada una de estas actividades, en busca de dar cumplimiento al mismo. Estas aplicaciones se definieron de acuerdo con el CONPES de Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial número 3975 del 2019, define la inteligencia artificial (IA de aquí en adelante) como un *“campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos”* y a la retroalimentación de la experiencia en la feria mas grande del mundo sobre ciudades inteligentes, que se realizó en Barcelona, España, a la cual asistió el actual alcalde Willia Dau donde se identifican para estos proyectos que:

1. Las instituciones tienen que modernizarse e incorporar a la IA en los procesos cotidianos para agilizar procesos internos. Esto incluirá el acceso de los datos a los ciudadanos.
2. Cartagena debe utilizar la IA para fortalecer el turismo inteligente, por medio de nuevos productos a los turistas basados en IA para mejorar la experiencia.

Por tal motivo los desarrollos de las aplicaciones que se encuentran en desarrollo están pensadas para dar cumplimientos a estos retos. Adicionalmente dentro del Plan de Gobierno del alcalde Willian Dau, se describe como en el punto de eje central *“ACABAR LA CORRUPCION EN CARTAGENA”*, en el literal (i): *“Para evitar corrupción hacia el futuro:*



implementar el uso de INTELIGENCIA ARTIFICIAL para realizar y controlar todo el proceso de contratación del Cartagena”, motivo por el que dentro de la OAI (Oficina Asesora de Informática) se está realizando las labores que se describirán a continuación en su respectivo espacio.

2. PALABRAS CLAVES

Inteligencia Artificial, gestión abierta, datos abiertos, Cartagena, ciudades inteligentes, desarrollo de software, analítica de datos.

3. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

Presentar de manera general el avance en el desarrollo del proyecto de Bien Mío para la implementación de inteligencia artificial, compartiendo las tecnologías a utilizar en cada proyecto, sus ventajas y beneficios a la comunidad de Cartagena.

Hacer visible la gestión del alcalde en el cumplimiento de la política de gobierno digital y de su plan de gobierno, a través de la Oficina Asesora de Informática.

4. METODOLOGÍA

Los proyectos que se presentan en este documento han cumplido en una primera etapa que da cumplimiento a la ruta de gestión de proyectos TI¹. En primer lugar, el proyecto se encuentra en un banco de proyectos que corresponde a la evaluación de los proyectos que se reciben de las dependencias y se clasifica su estado. Todos los proyectos tienen su documentación de entregables los cuales deben ser subidos a su respectivo repositorio el cual este compuesto por la siguiente documentación:

| FASE | DOCUMENTOS |
|-------------|---|
| Inicio | - Formato solicitud de formulación de proyecto - Project Charter - Descripción de Interesados |
| Planeación | - Cronograma y plan de trabajo - Presupuesto |
| Ejecución | - Informe de Ejecución - Evidencias generadas durante la ejecución de proyectos |
| Supervisión | - Documentos con la información de supervisión y control de proyectos |
| Cierre | - Acta Cierre |

¹ Documento Modelo de gestión de proyecto TI – Alcaldía distrital de Cartagena de indias



Para la integración de la inteligencia artificial, se agrega a los proyectos seleccionados un informe inicial sobre el tipo de tecnología a utilizar en la IA con su respectivo Canva para definir el flujo de trabajo en su integración. Esta información se ver reflejada en el informe de ejecución de cada proyecto.

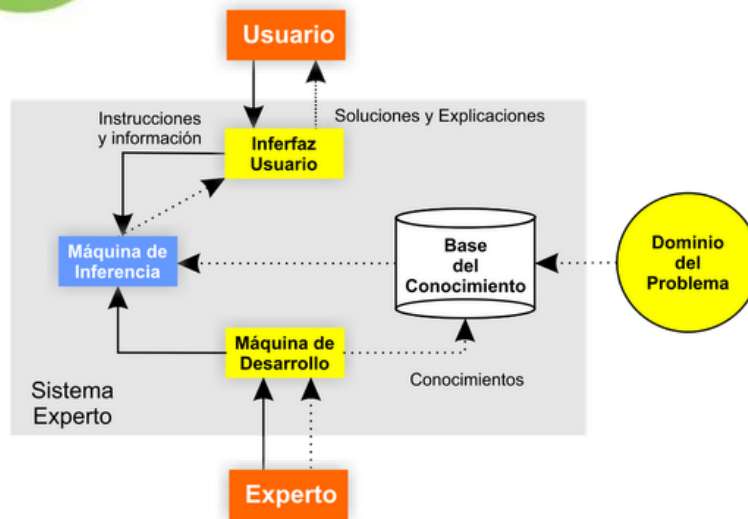
La metodología implementada para la integración de la IA en los proyectos es la siguiente:



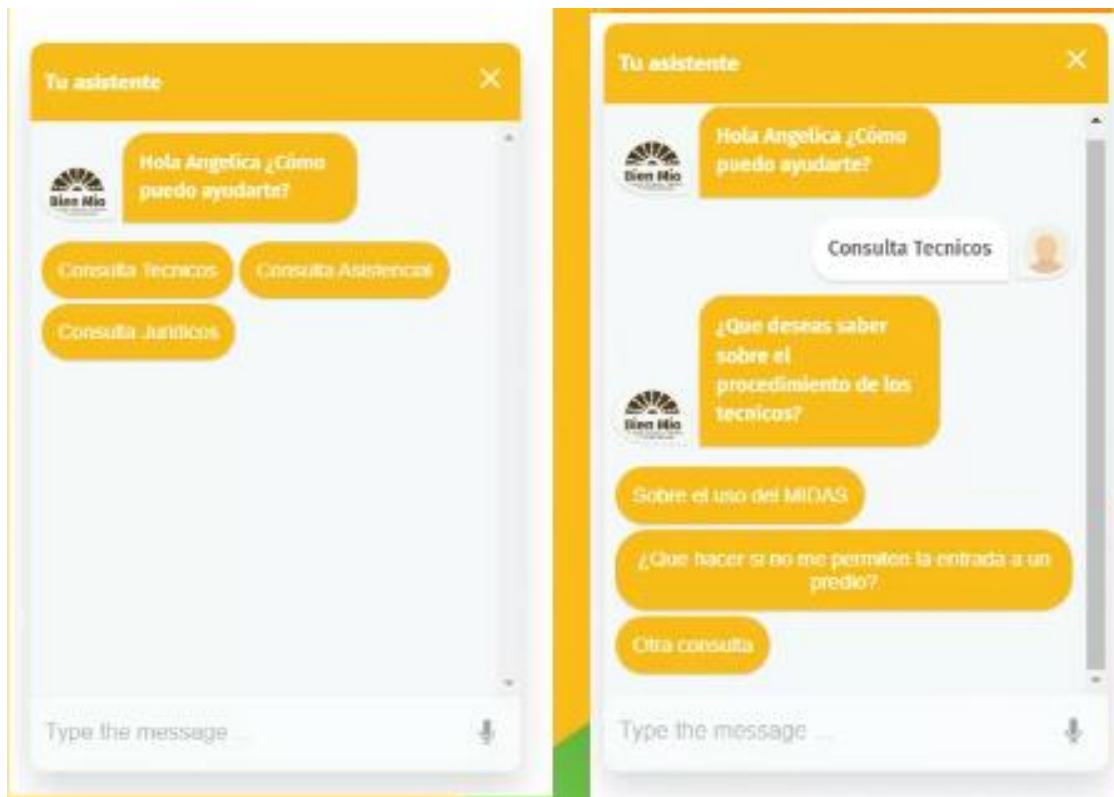
5. BIEN MIO

Como se comentaba anteriormente para implementar inteligencia artificial dentro de un proyecto es necesario conocer la problemática y definir el tipo de solución esperada. El software Bien Mio es una aplicación de apoyo a los trabajadores del Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena de Indias - IPCC, dentro del análisis de necesidades se identificó que la entidad maneja diferentes conceptos dentro de un mismo procedimiento que pueden llegar a ser complejos y que se adquiere seguridad solo con la experiencia, esto se convierte en un problema cuando existe un cambio de personal. Por lo tanto, se plantea como solución un chat de soporte a los usuarios del software.

Dentro de la inteligencia artificial existe un modelo denominado sistemas expertos, estos son un sistema computacional que émula la capacidad de tomar decisiones de un humano experto. Un Bot puede estar diseñado en cualquier lenguaje de programación, funcionar en un servidor o en un cliente, o ser un agente móvil, etc. La inteligencia artificial en un Chatbot está construida usando conceptos de Natural Language Interaction (NLI) que están diseñados para simular una conversación. El proceso de construcción de un sistema experto se muestra a continuación:



Para el software Bien Mio ya se implementó un modelo de chatbot capaz de seguir unas reglas previamente definidas, se espera continuar alimentando “el usuario experto”, para poder entrenar a la IA y permitir que sea mucho más autónoma en sus respuestas:





5.1. Resultados y evidencias

La aplicación se encuentra en etapa de pruebas por los trabajadores del IPCC, se ha completado la primera versión funcional para ser usada por los cuatro roles anteriormente mencionados. Las historias de usuario que se identificaron en su comienzo se encuentran terminada tales como: inicio y registro de usuario, administración de los usuarios, creación de una visita, asignación de visita, cambio de estado a los procesos, entre otros.

A continuación, se muestran pantallazo de la aplicación terminada:

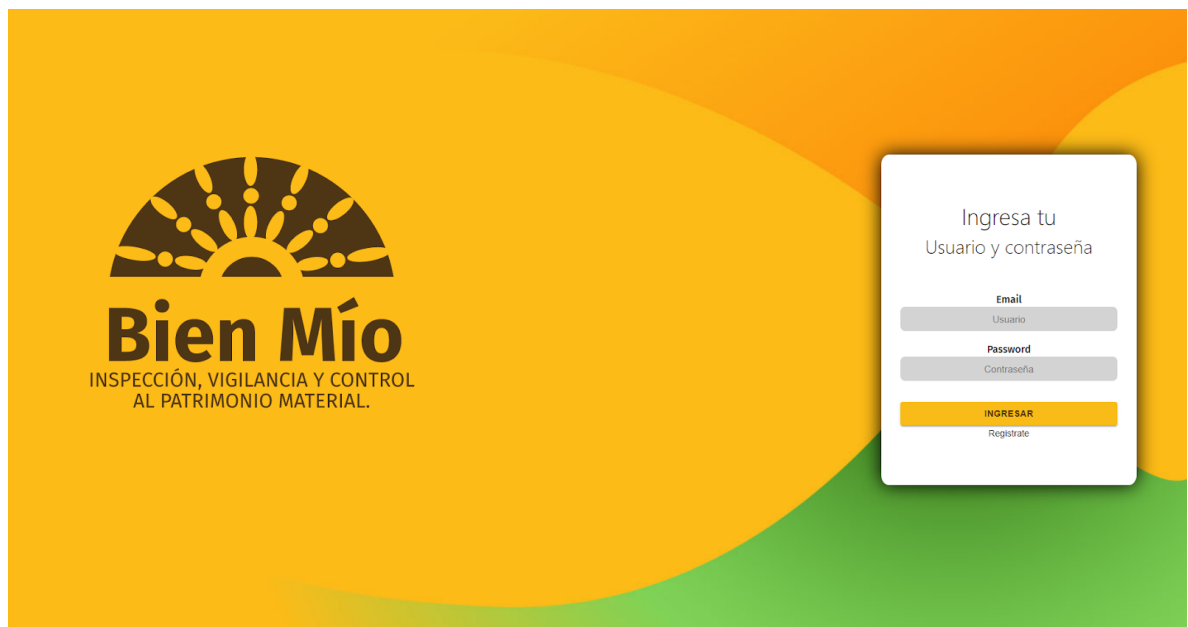


Ilustración 1 Inicio de sesión

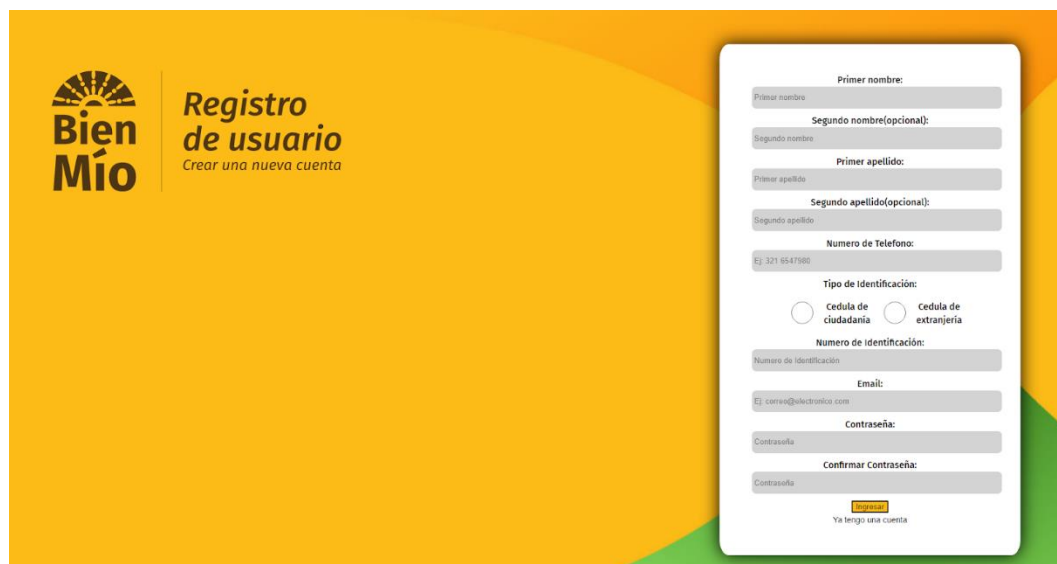


Ilustración 2 Registro de usuario

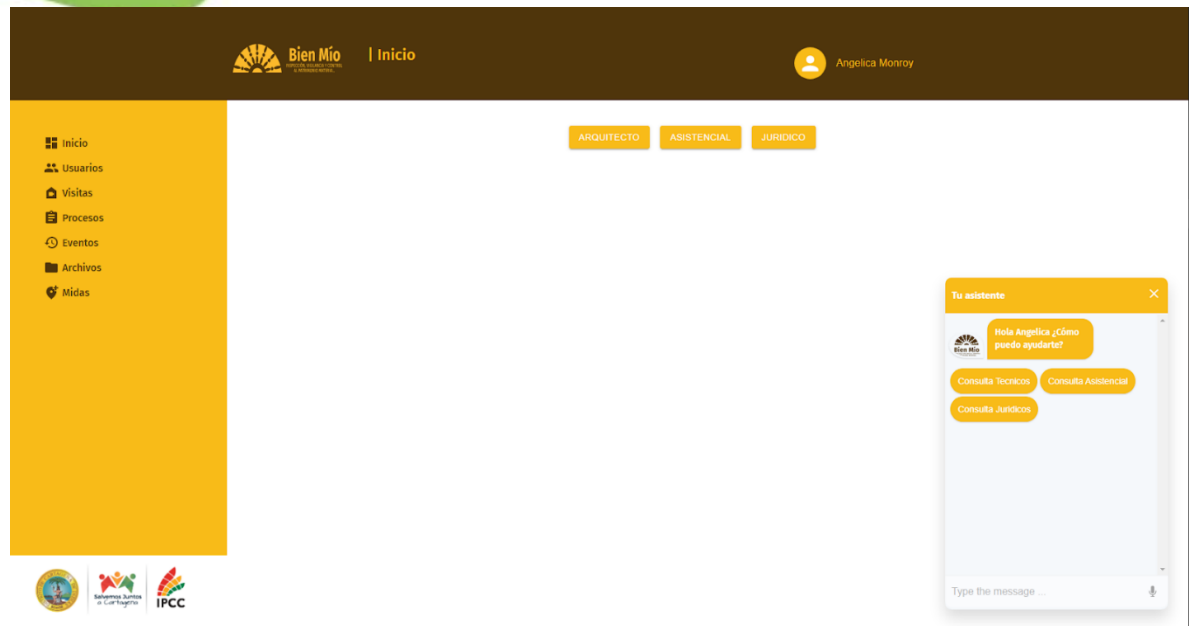


Ilustración 3 Pagina inicial de la aplicación. Chat de apoyo.

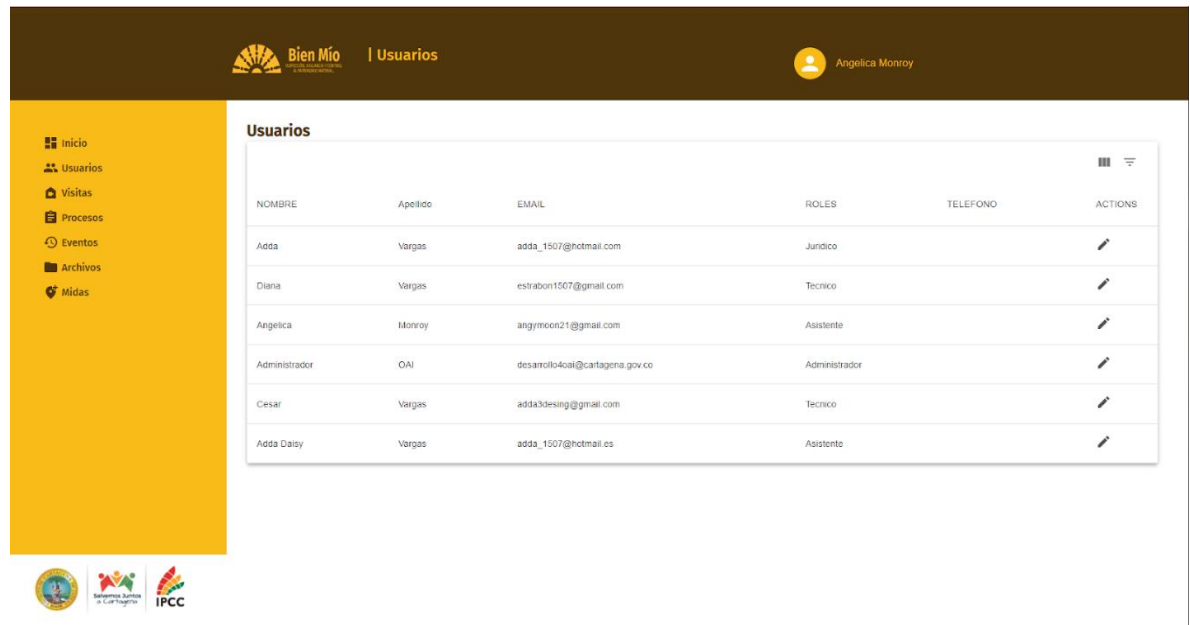


Ilustración 4 Vista de usuarios en la aplicación. Asignación de roles.



| Referencia Catastral | Tecnico encargado | Fecha de asignacion | Tipo de visita | Causal de la Visita | Tipo de Obra | Categoria de Intervencion | Estado de la visita | ACTIONS |
|----------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|---------|
| | Adda Vargas | 26 de abril 2022 a las 10:34 am | Inspección de obra | PQRS | | | Asignada | |
| | Adda Vargas | 26 de abril 2022 a las 10:41 am | Inspección de obra | Solicitud de profesional del IPCC | Recuperación | Restauración tipologica | Asignada | |
| | Adda Vargas | 26 de abril 2022 a las 03:06 pm | Inspección de obra | Solicitud de profesional del IPCC | Recuperación | Restauración tipologica | Asignada | |
| | Diana Vargas | 10 de mayo 2022 a las 12:22 pm | Inspección de obra | PQRS | Mantenimiento | Restauración monumental | Finalizada | |
| | Adda Vargas | 26 de abril 2022 a las 05:45 pm | Inspección de obra | Solicitud de profesional del IPCC | Acondicionamiento | Adecuación | Asignada | |
| | Diana Vargas | 09 de mayo 2022 a las 12:47 pm | Inspección de obra | Solicitud de profesional del IPCC | Mantenimiento | Restauración monumental | Finalizada | |
| | Diana Vargas | 11 de mayo 2022 a las 04:05 pm | Inspección de obra | Solicitud de profesional del IPCC | Consolidación | Adecuación | Finalizada | |
| | Diana Vargas | 11 de mayo 2022 a las 04:07 pm | Inspección de obra | Solicitud de profesional del IPCC | Mantenimiento | Restauración tipologica | Creacion del informe | |

Ilustración 5 Pagina de visitas. Visualización del estado de las visitas.

Crear una visita

Causal de la designación

Tipo de Obra

Categoria de Intervención

Tipo de la designación

Fecha asignada para la visita

Comentarios

CANCEL GUARDAR

Ilustración 6 Creación de una visita



| Abogado encargado | Referencia Catastral | Fecha de solicitud | Fecha de asignación | Estado del proceso | ACTIONS |
|-------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|---------|
| | 010100790010000 | | | En Visita | |
| | 010100790010000 | | | En Visita | |
| | 010100790010000 | | | En Visita | |
| | 010100790010000 | | | En Visita | |
| | 010100790010000 | | | Revisión de la Visita | |
| | 010100790010000 | | | Revisión de la Visita | |
| | 010100790010000 | | | Revisión de la Visita | |
| | 010100790010000 | | | En Visita | |
| | 010100790010000 | | | En Visita | |
| | 010100790010000 | | | En Visita | |

Ilustración 7 Seguimiento de un proceso

| REQUISITOS APLICACIÓN IPCC | |
|----------------------------|------------------|
| FrontEnd | Angular Material |
| BackEnd | Java 8 |
| Framework | Spring Boot |

Especificaciones Técnicas
INTERFAZ DE COMUNICACIÓN: Protocolo HTTP, HTTPS
BACK END: Java vs 8 Dependencia: Apache tomcat
FRONT END: Angular Material, con Sass, TypeScript y HTML
MOTOR DE BASE DE DATOS: Contenedores, SQL server
SISTEMA OPERATIVO: Linux
REPOSITORIO DE CÓDIGO FUENTE, CONTROL DE VERSIONES Y TAREAS DE INTEGRACIÓN: Azure DevOps
METODOLOGÍAS ÁGILES: Scrum
SERVIDOR WEB: Por definir

Ilustración 8 Visualización de archivos.

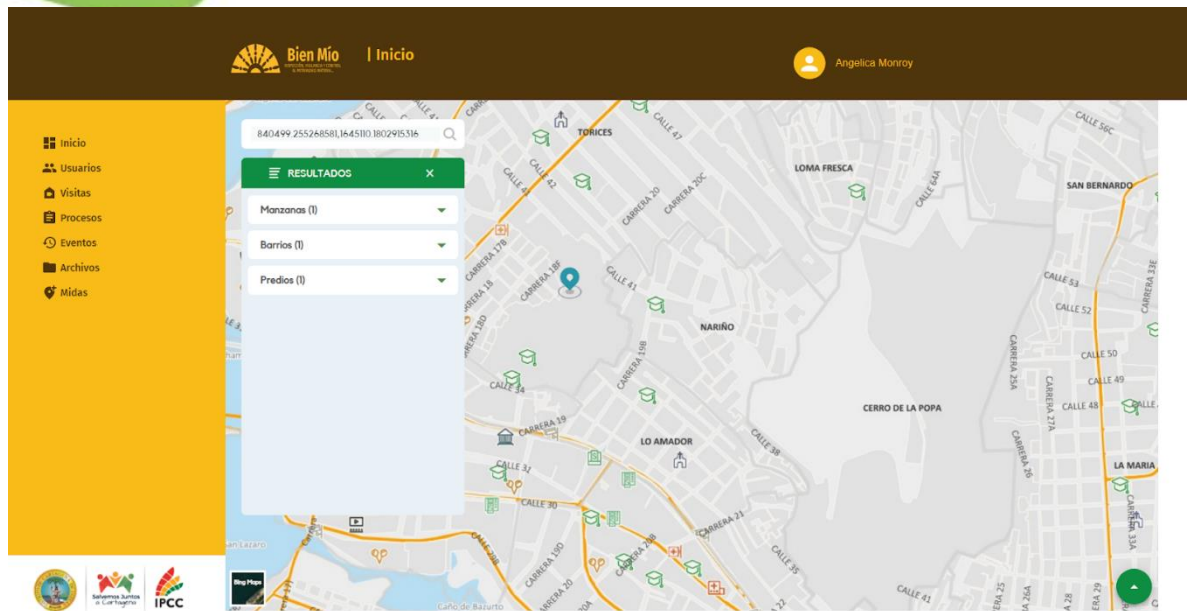
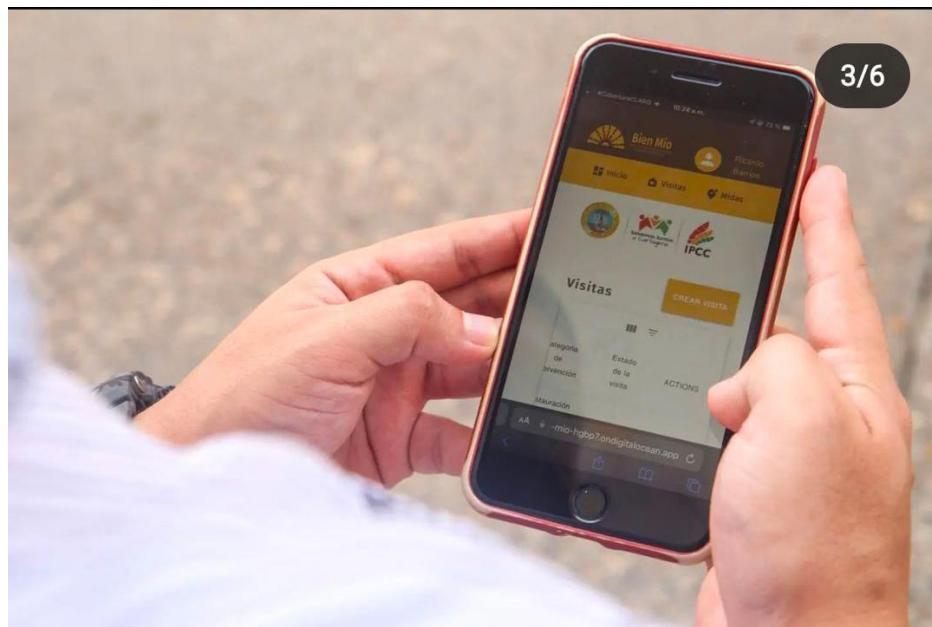
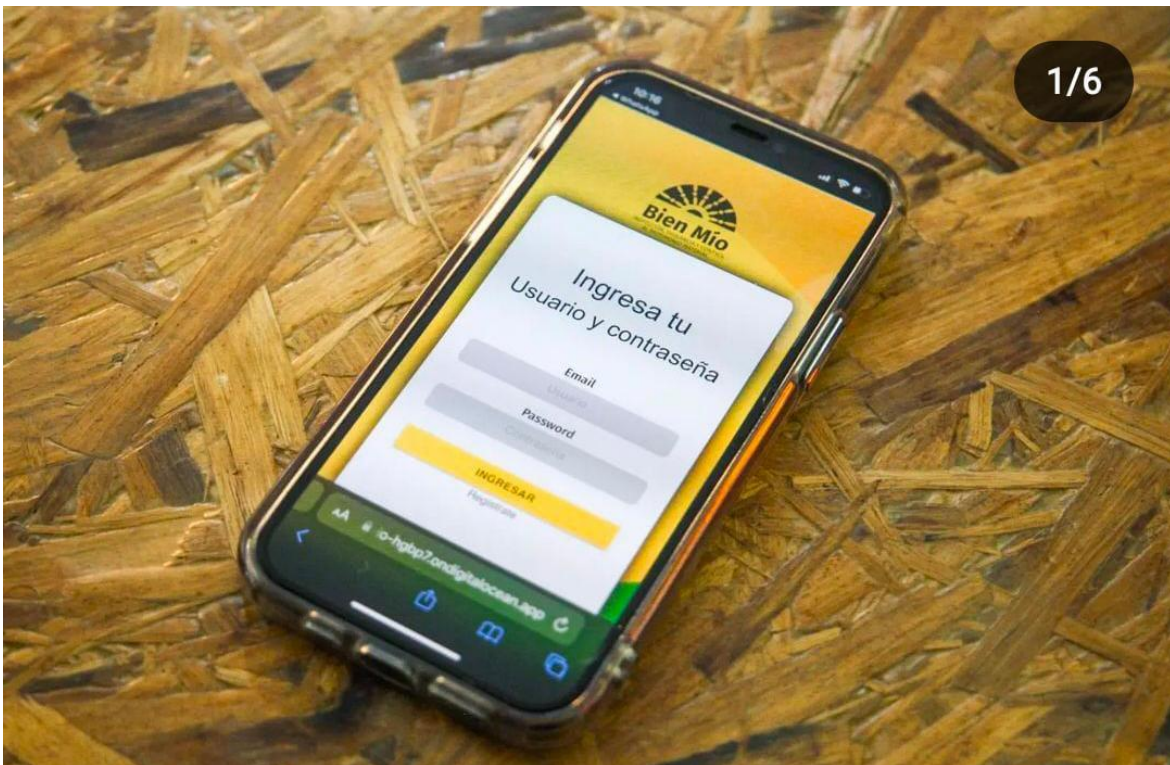


Ilustración 9 Visualización del MIDAS dentro de la aplicación

5.2. PRUEBAS DE LA APLICACIÓN

La aplicación fue probada en su primera versión por los diferentes usuarios que harán uso de ella en su trabajo diario con el IPCC, a continuación se presenta la evidencia fotografica:





5.3. Documentación del proyecto

Todo el proyecto fue debidamente documentado para que cualquier desarrollador pueda continuar realizando las mejoras en el mismo, todo el código reposa en el Azure DevOps de la Oficina Asesora de Informática, pero cuenta con una copia en GitHub para ser compartida con las personas externas a la alcaldía.

[ipcc-back-end.rar](#)
[FrontEndBienMio.rar](#)
[Documentación.zip](#)



5.4. Correcciones y trabajo actual

Para el uso de cualquier IA es importante la adquisición de data, por lo que en este momento se está, ejecutando correcciones al software y adicionalmente almacenamiento de datos para mejorar la experiencia con la Inteligencia artificial. Por lo que el proyecto aun no se encuentra terminando en su totalidad.

6. CONCLUSIONES

Desde la oficina asesora de informática se encuentran realizando las actividades correspondientes para dar cumplimiento al plan de acción del gobierno digital en las aplicaciones correspondientes al uso de la inteligencia artificial como parte de las tecnologías de la cuarta revolución industrial (4RI). Este trabajo se adelanta de manera tal que se entregue en las fechas pactadas por el actual gobierno.