

La



que estamos
construyendo

Módulo Complementario Reportes SAT

- JUAN CARLOS ROMERO
- OSCAR FERNANDO RINCON AGUIRRE
- ANYERSON CARDOZO
- DAVID PIÑEROS SANCHEZ



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



Desafíos

Consolidación de datos de manera oportuna como apoyo a la administración Distrital en la toma de decisiones, en la Red Cade.



Problemática



Solución problemática de la entidad



<https://youtu.be/8LPnkw3MI8o>

ZANAS DEL
ado

Genesis de la Solución



Sistema Distrital de Atención a la Ciudadanía
Reportes

Reportes: Reporte General

Tipo de Reporte: Login Logout

Fecha Inicial: Hora: 01/01/2021 00:00:00

Fecha Final: Hora: 31/12/2021 23:59:59

Estado:

- Municipio de Bogotá - Colombia - Bogotá
- Departamento Administrativo de Planeación - DAP
- Dirección de Atención a la Ciudadanía - DAC
- Dirección del Sistema Distrital de Atención a la Ciudadanía - SDAC
- Sistema de Atención a la Ciudadanía - SAC
- Sistema de Información de Atención a la Ciudadanía - SIAC

BOGOTÁ

Generar Reporte

Sistema Distrital de Atención a la Ciudadanía
Reportes

Reportes: Reporte General

Tipo de Reporte: Login Logout

Fecha Inicial: Hora: 01/01/2021 00:00:00

Fecha Final: Hora: 31/12/2021 23:59:59

Estado:

- Municipio de Bogotá - Colombia - Bogotá
- Departamento Administrativo de Planeación - DAP
- Dirección de Atención a la Ciudadanía - DAC
- Dirección del Sistema Distrital de Atención a la Ciudadanía - SDAC
- Sistema de Atención a la Ciudadanía - SAC
- Sistema de Información de Atención a la Ciudadanía - SIAC

BOGOTÁ

Generar Reporte

Modal Dialog:

Alerta

Reporte generado exitosamente.

Aceptar

Grado de innovación

El desarrollo de esta aplicación complementaria al sistema SAT(sistema de asignación de turnos), permite:

- Toma de decisiones de manera más oportuna
- Contribuye mediante buenas practicas al fortalecimiento de la cultura en el servicio a la ciudadanía.
- Aporta a los indicadores de la política distrital de servicio a la ciudadanía.





Haz parte de esta innovación

Lo invitamos a que haga parte de esta iniciativa,
contribuyendo con sus valiosos aportes.

Avanzando en la cultura de la calidad en la prestación del servicio a la ciudadanía.

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

1. Título del proyecto

MODULO COMPLEMENTARIO REPORTES SAT

2. Introducción / Presentación general del proyecto (máximo 450 palabras)

Actualmente la DSDSC cuenta con el sistema de asignación de turnos (SAT), para la gestión de turnos, parametrización de servicios, y control de reportes de la atención a los ciudadanos prestada por las diferentes entidades presentes en los puntos de la red Cade de acuerdo a los ANS (acuerdos de nivel de servicio) pactados.

Se ha identificado dentro la dirección la necesidad de contar con un módulo adicional de reportes debido a que el actual sistema presenta algunas inconsistencias, las cuales se pueden suplir y mejorar con el nuevo módulo que se desarrollo; resolviendo problemas tales como time_outs o inconsistencias de datos entre los servidores locales y el servidor centralizado del SAT.

3. Nombres de los integrantes del grupo

Nombre	Grupo o de equipo de trabajo	Dependencia	Tipo de vinculación	Email
Oscar Fernando Rincon Aguirre		DSDSC	CARRERA ADMINISTRATIVA	ORINCONA@ALCALDIABOGOTA.GOV.CO
Juan Carlos Romero Romero		Dirección Distrital de Calidad del Servicio	CARRERA ADMINISTRATIVA	Jcromeror@alcaldiabogota.gov.co
David Piñeros Sánchez		Observatorio Distrital de víctimas, paz y reconciliación	CARRERA ADMINISTRATIVA	Dpineross@alcaldiabogota.gov.co
Anyerson Cardozo Yate		DSDSC	CARRERA ADMINISTRATIVA	acardozoy@alcaldiabogota.gov.co

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Optimizar la generación de reportes del sistema de asignación de turnos SAT mediante el desarrollo de un aplicativo complementario cliente servidor para la Dirección del Sistema Distrital de Servicio a la Ciudadanía, de la secretaria general de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

4.2. Objetivos Específicos

4.2.1. Analizar los requerimientos de la Dirección, para encontrar oportunidades de mejora en el módulo de generación de reportes del aplicativo SAT.

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

- 4.2.2. Desarrollar un aplicativo cliente servidor, como complemento al módulo de reportes Sistema de Asignación de Turnos SAT.
- 4.2.3. Mejorar los tiempos de procesamiento en la generación de los reportes.
- 4.2.4. Garantizar la calidad de la información generada en los reportes.

5. Justificación y motivación (necesidad u oportunidad) del proyecto que incluya fases de la implementación de la propuesta (máximo 1000 palabras)

Acceso a la aplicación

La aplicación estará instalada en un servidor web para que pueda ser consultada desde cualquier computador ubicado en la red de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Dado que es una solución orientada únicamente para funcionarios de la Dirección del Sistema Distrital de Servicio a la Ciudadanía la URL de acceso será privada y no pública.

Autenticación de usuarios

El proceso de autenticación de usuarios y contraseñas para acceder al módulo de reportes se realizará mediante la base de datos de los usuarios registrados en el servidor central del aplicativo SAT. Adicionalmente solo podrán acceder los usuarios que tengan parametrizado previamente en el servidor de SAT el rol para la generación de reportes.

Reportes generales

El módulo de reportes permitirá generar reportes generales de todas las atenciones prestadas por las diferentes entidades que hacen presencia en la Red CADE. Estos reportes deben poder generarse de una o varias entidades al mismo tiempo, y especificando rangos de fechas y horas para los mismos. Los tipos de reportes a generar están especificados en el apartado "Alcance del sistema" del presente documento.

Formato de salidas para reportes generados

El formato de salida de los reportes generados mediante el módulo será de archivos con extensión .xlsx y la estructura de cada uno de los reportes será acorde a los reportes que son generados por el módulo actual del aplicativo SAT.

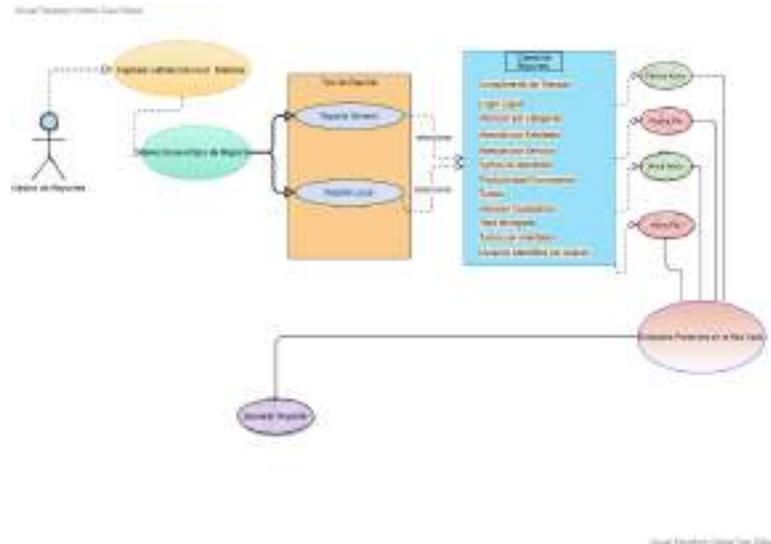
Cierre de sesión en módulo

El módulo tendrá la opción de cerrar sesión mediante un botón con el fin que una vez se generen los reportes requeridos por el usuario, el mismo pueda cerrar sesión y no dejar sesiones y procesos activos dentro del módulo. Para controlar el acceso al módulo de reportes la sesión activa del usuario se cerrará si se detecta más de 20 minutos de inactividad.

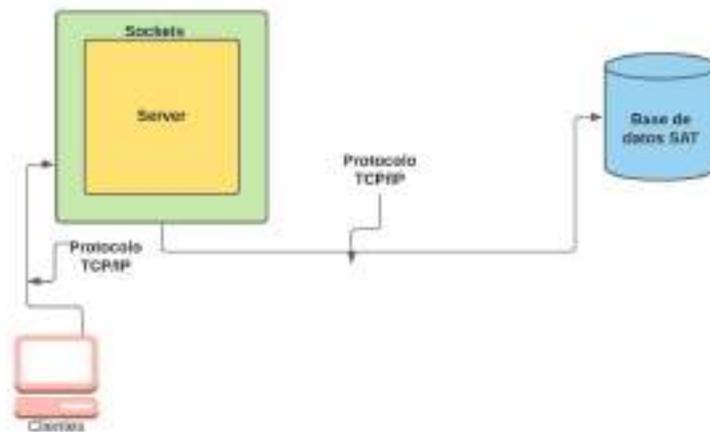
Relación De Datos Con Reporte Sat

El DASHBOARD fue diseñado para facilitar la lectura de datos sobre cada uno de los reportes que maneja el SAT, es por eso que dentro de su estructura interna maneja fórmulas y funciones que toman datos específicos del SAT y los transforma en nuevos datos, por esto en el siguiente cuadro se muestra la relación que se tiene con los reportes del SAT.

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

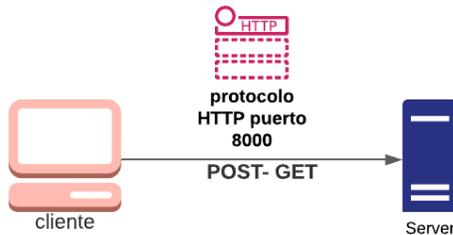


Arquitectura propuesta

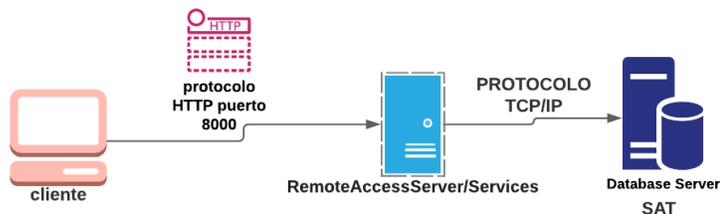


Se propone para la implementación del proyecto un patrón arquitectónico por capas, conocido como arquitectura de tres capas. Las capas referenciadas en este modelo arquitectónico son la capa lógica de presentación, capa lógica de negocio y capa de datos. La capa de presentación hace referencia a la interfaz gráfica del aplicativo, cuál es el punto de comunicación principal con el usuario. La capa de negocio comprende las reglas establecidas desde los requerimientos funcionales, y es punto de comunicación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, hacia la capa de presentación, sirviendo como intermediario con la capa de datos. La capa de datos se enfoca en la gestión del almacenamiento y consulta de los datos que se maneja por medio del aplicativo.

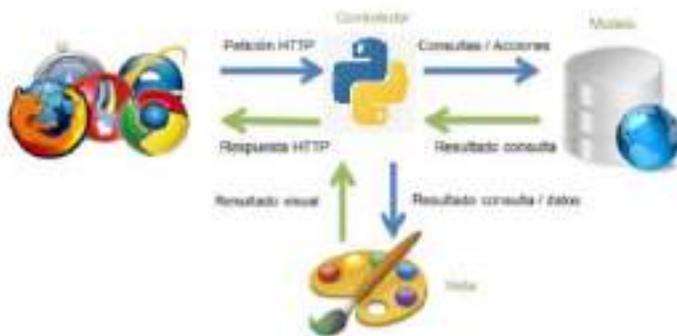
CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023



En la capa de presentación, la codificación de la interfaz de usuario estará almacenada desde un servidor. Dicha codificación será interpretada por el equipo del cliente por un web Server y del uso de los métodos GET y POST para realizar peticiones según la acción que requiera el cliente desde su equipo al servidor por medio de una red de datos.



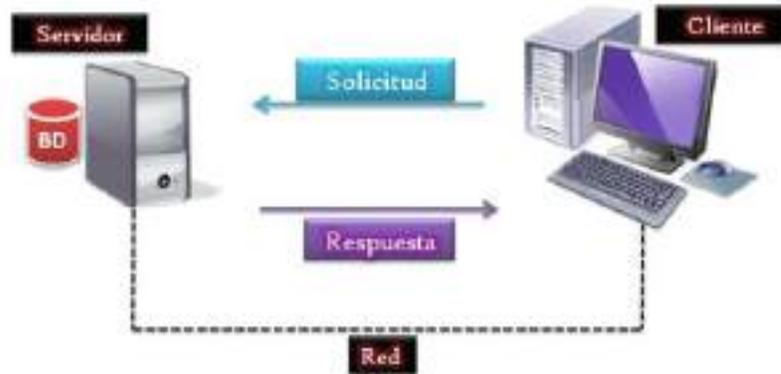
La capa de negocio será el punto de control de la aplicación, estará codificada en el lenguaje de programación Python. La aplicación va a estar alojada en un servidor el cual se configura para que los clientes accedan remotamente a la aplicación desde un servicio web Server.



En la codificación previamente mencionada se hará uso de un entorno de desarrollo llamado Visual Studio, utilizando llamados y consultas a la base de datos del SAT. El formato de conexión y comunicación con la base de datos va a ser de procesamiento por lotes, ya que con esta funcionalidad se mejoran los tiempos de respuesta y se vuelve más eficaz la consulta de la

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

información solicitada a la aplicación, ya que por el modelo de la base de datos del SAT esta procesa una gran cantidad de datos.



La capa de datos estará compuesta por la base de datos del SAT, a la cual se va a acceder mediante consultas generadas desde visual studio e implementadas por medio de un web Server, este servidor tendrá una dirección ip fija 10.101.70.253, al cual se accederá remotamente.

6. Cronograma de ejecución del proyecto



CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

Tareas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado
Lista de requerimientos funcionales y no funcionales	Equipo desarrollo DSDSC	10/07/2021	14/07/2021	4	Completado
Definir objetivos	Equipo desarrollo DSDSC	14/07/2021	17/07/2021	3	Completado
Determinar los requisitos	Equipo desarrollo DSDSC	17/07/2021	22/07/2021	5	Completado
Gestión para conexión y acceso a la base de datos SAT	Equipo desarrollo DSDSC	22/07/2021	23/07/2021	1	Completado
Acta de requerimientos	Equipo desarrollo DSDSC	23/07/2021	11/08/2021	19	Completado
Configuración de Hardware	Equipo desarrollo DSDSC	11/08/2021	16/08/2021	5	Completado
Configuración Servidor para desarrollo	Equipo desarrollo DSDSC	16/08/2021	04/09/2021	19	Completado
Maquetación interfaz grafica por medio de python y Qt Designer	Juan Carlos y Oscar	04/09/2021	05/10/2021	31	Completado
Conexión y acceso a la base de datos SAT	Anyerson , Juan Carlos y Oscar	04/09/2021	05/09/2021	1	Completado
Desarrollo código fuente para implementación de los reportes	Anyerson , Juan Carlos y Oscar	05/09/2021	13/12/2021	99	Completado
Implementación entre Frontend y Backend	Anyerson , Juan Carlos y Oscar	12/10/2021	13/12/2021	62	Completado
Implementación consultas al entorno grafico	Equipo desarrollo DSDSC	13/10/2021	13/12/2021	61	Completado
Pruebas Aplicación	Equipo desarrollo DSDSC	10/12/2021	20/03/2022	100	Completado
Pruebas Consultas	Equipo desarrollo DSDSC	10/12/2021	20/03/2022	100	Completado
Lanzamiento	Equipo desarrollo DSDSC	20/01/2022	01/03/2022	40	

Última actualización al sistema operativo Ubuntu server y código fuente de la app se realizó el 26 de mayo de 2023.



CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

7. Factores claves para el éxito (150 palabras)

Los factores claves para el éxito en la implementación del nuevo módulo de reportes, se basa en factores cruciales que son determinantes para su puesta en producción.

En primer lugar, determinamos como factor esencial la perdurabilidad, la cual nos debe permitir que se adapte a cambios, evolucionar y mantener su utilidad a medida que el entorno en el que opera cambia.

Por otra parte, antes de su puesta en producción, es fundamental rigurosos procesos de pruebas y validación lo cual asegura la funcionalidad y la precisión de los reportes generados.

De igual forma capacitar y familiarización al personal que va a interactuar con el nuevo módulo es vital para una adopción efectiva.

Así mismo el monitoreo post-implementación y la retroalimentación constante permiten ajustes y mejoras continuas.

De esta manera, una combinación de planificación estratégica, tecnología sólida, capacitación y compromiso organizativo son esenciales para el éxito en la puesta en producción del nuevo módulo de reportes SAT.

8. Requerimientos del producto o servicio y del proyecto (350 palabras)

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

Requerimientos no funcionales.

Escalabilidad

Se debe contemplar el uso óptimo de recursos como la conexión a la base de datos y el ingreso de varios usuarios al tiempo. Implementar en el diseño la asociación entre datos, recursos y aplicaciones para garantizar la optimización de la escalabilidad del sistema, requerimientos de crecimiento de usuarios tanto internos como externos.

Disponibilidad

La disponibilidad del sistema será continua con un nivel de servicio 7-24, garantizando un esquema adecuado, permitiendo a los usuarios tener un nivel de producción cuando lo requieran.

El sistema debe soportar una operación en alta disponibilidad, no debe presentar ningún punto de fallo, es decir, debe estar provisto de mecanismos o componentes que aseguren la continuidad del servicio

Confiabilidad y consistencia

- *Se debe contemplar los requerimientos de confiabilidad y consistencia de los componentes ante recuperaciones. En caso de fallas, no hay pérdida de información ya que son consultas a la base de datos ajena al aplicativo.*
- *El sistema deberá mantener el nivel especificado de rendimiento en casos de fallos del software.*

Seguridad

- *El sistema debe permitir consulta, control y validación de usuarios de acuerdo a los registrados en la base de datos del aplicativo SAT (suministro de acceso, privilegios y revocatoria de accesos), roles y perfiles, grupos de usuarios, asociación de instancias para cada rol y administrador de la aplicación.*
- *La autenticación se debe hacer a nivel de los usuarios registrados en la base de datos del aplicativo SAT, se debe permitir consulta y validación, especialmente para las funcionalidades que permiten autenticación, autorización y administración para generar reportes en el servidor SAT.*

Mantenibilidad

- *Se debe estructurar e incorporar modelos de diseño y código con metodologías y seguimiento de estándares, implementar las respectivas interfaces que aseguren su fácil implementación en el sistema.*
- *Se debe especificar la definición y el manejo de la documentación técnica (manuales técnicos y de instalación) y funcional (manuales de administración, configuración y de usuario final) del sistema de información, establecer procedimientos claros de actualización y aprobación.*

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

Desempeño

- *La aplicación debe ofrecer un buen desempeño del sistema ante una alta demanda acorde a los requerimientos funcionales y no funcionales de la solución.*
- *Para que el sistema sea funcional se espera un desempeño del 90%, de los cuales los reportes no excedan el tiempo de respuesta entre 5 y 10 segundos, sin embargo, esos tiempos serán revisados en una etapa posterior de diseño detallado.*

Plataforma de implementación

- *El aplicativo se desarrollará en Python con Frameworks de trabajo Visual Studio Code y Anaconda.*
- *El sistema tendrá conexión a una base de datos PostgreSQL del Sistema de Asignación de Turnos (SAT).*
- *El sistema será un aplicativo de escritorio, con acceso a usuarios mediante Web Server.*

9. ¿Cómo se proyecta a largo plazo el proyecto en la entidad, el Distrito Capital u otras entidades públicas del orden nacional? (300 palabras)

El alcance del proyecto tiene un impacto no solo para la Secretaría General, sino también para todas las entidades distritales y del orden nacional que hacen presencia en los diferentes puntos a la Red CADE de Bogotá (48 entidades), y que podrán monitorear el flujo de los servicios prestados a la ciudadanía, cuáles son los trámites más demandados, tiempos de atención, así como de espera. En ese sentido se proyecta que una vez la aplicación sea lanzada a producción en un ambiente público, en los siguientes seis meses se convierta en una herramienta que provea una amplia gama de reportes tanto para los representantes de las entidades encargados de gestionar la atención de servicio a los ciudadanos, así como para los profesionales de la secretaría general que realizan supervisión a los convenios interadministrativos con dichas entidades. Estos reportes se convertirán en un insumo vital para apoyar la toma de decisiones de la alta dirección en cada una de las entidades que intervienen en el ciclo del Sistema Distrital de Servicio a la Ciudadanía, permitiendo aportar también de manera transversal como cabeza de sector en la mejora de la gestión pública Distrital.

10. Riesgos (Positivos y negativos) (Indique como mínimo 3 y máximo 5)

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

CASOS DE USO IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
ID	RIESGO	CASO DE USO	IMPACTO	MITIGACIÓN	FRECUENCIA DE REVISIÓN
1	Acceso a la aplicación	Usuario obtiene acceso no autorizado a datos	Elevado	Validar cuentas de usuario registradas en el SAT	Mensual
2	Vulnerabilidades de seguridad no identificadas en la etapa de desarrollo	Se evidencian accesos no autorizados, ataques tipo hombre en el medio, realizando suplantación de identidad	Critico	Implementar hardening en el código de la aplicación, y en los servicios del servidor con el apoyo de la DTIC	Semestral
3	Falta de capacitación al personal que es usuario funcional de la aplicación	Creación de manuales de uso y jornadas de capacitación	Elevado	Capacitar a los usuarios en coordinación con los apoyos a la supervisión de los convenios y representantes de las entidades que hacen presencia en los puntos de Red CADE	Mensual
4	Falta de planes de contingencia para la indisponibilidad de la aplicación	Posibles fallas en el código de la aplicación, servidor web o base de datos del SAT	Moderado	Planes de contingencia y backup en conjunto con la oficina DTIC	Mensual
5	Escalabilidad Insuficiente	Afectación en la calidad del servicio y velocidad de los reportes debido a una alta demanda no planeada en el sistema.	Elevado	Implementar un diseño arquitectónico escalable que permita el aumento inesperado de usuarios y demanda de recursos.	Trimestral
6	Protocolos de Seguridad en servidor web	Solicitar a la DTIC en servidor web que se encuentre habilitado protocolo TLS 1.0 y 1.1	Moderado	Habilitar protocolo TLS 1.2 y deshabilitar protocolos TLS 1.0 y 1.1	Mensual
7	Segmentación de red	Se evidencia no hay segmentación de red interna para separar a los grupos que manejan información sensible	Moderado	Crear y configurar las VLAN correspondientes y monitorear	Mensual
8	Fallas de Proveedor de servicio ISP, servidor, Firewall o switch	Posibles pérdidas de información e indisponibilidad de servicio debido a fallas a nivel equipos de infraestructura	Alto	Se implementa contingencia, infraestructura espejo, la cual entra en respaldo en caso de falla de algún	Mensual

CONCURSO DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN 2023

11. Hitos claves y resultados (150 palabras)

Hitos Claves:

1. **Requisitos Claros:** Definición exhaustiva de los requisitos de los reportes, incluyendo datos, formatos y usuarios.
2. **Diseño Efectivo:** Creación de una estructura de datos que presente y almacene los reportes.
3. **Desarrollo y Pruebas:** Implementación de un sistema de generación de reportes, seguido de pruebas rigurosas.
4. **Integración de Datos:** Conexión general de todos los puntos de la RedCade para obtener información centralizada.
5. **Capacitación de Usuarios:** Formación de los usuarios finales para utilizar eficazmente el sistema.

Resultados Esperados:

1. **Generación Eficiente:** Producción ágil de reportes puntuales y reducción de tiempos.
2. **Precisión y Consistencia:** Reportes exactos y coherentes.
3. **Adaptabilidad:** Personalización de reportes según necesidad.
4. **Optimización del Tiempo:** Ahorro significativo de tiempo al mejoramiento de aplicativos.
5. **Mejora en Decisiones:** Información oportuna y precisa para decisiones informadas.
6. **Eficiencia Organizativa:** Colaboración fluida y mejor gestión de datos.
7. **Empoderamiento del Usuario:** Usuarios capaces de generar informes sin depender de personal técnico.
8. **Innovación Continua:** Marco para futuras mejoras y expansión del sistema.

12. Presupuesto

Nuestro programa se desarrolló con un presupuesto de cero pesos, ya que los equipos utilizados son de la dirección y el software son de uso libre.

Servicios Técnicos						
ITEM	Horas dedicación al día	días al mes	Cantidad de funcionarios	meses	Costo hora	
Costo equipo de desarrollo por hora	2	30	4	8	\$ 10.000	\$ 12.800.000
Equipo de computo para los ambientes de desarrollo y pruebas						
Generación de reportes gerenciales automáticos	1				\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Parametrización de configuración específica requerido	1					
					TOTAL	\$ 15.800.000