**Change Request Analysis Internal Document**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Title | Change Request Analysis Internal Document |
| Version | 1.0 |
| Author | José Raúl Castañeda Rosas |
| Date | 02/03/2023 |
| Comments | This is the first change report for SMMA. |

**INTRODUCCIÓN**

Este documento es una herramienta para describir los cambios solicitados para la plataforma de monitoreo SMMA por parte del cliente principal. El sistema de monitoreo cuenta con varios nodosIoT los cuales tienen como función obtener información del medio ambiente y cargarla a la BD. Al contarse con una amplia cantidad de nodosIoT que realizan un gran número de inserciones de datos a la única BD, se ha generado la inquietud de que el sistema difícilmente pueda ser escalado para el monitoreo de una amplia cantidad de zonas geográficas. Los principales interesados han expuesto su preocupación acerca de que el modelo de base de datos tradicional no sea suficiente para poder cargar con todas las peticiones de los distintos nodosIoT, lo cual podría generar una caída en el servicio, es por ello que los clientes a pedido que el sistema cambie al modelo de base de datos distribuidas con la finalidad de dividir la carga entre varios nodos. Por otra parte algunos clientes nos han pedido crear un apartado en el sistema para registrar sensores específicamente en sistema, evitando de esta manera registrar cada sensor cada vez que se registre un nodoIot nuevo.

Los clientes han expuesto que debido a una nueva reforma en México se requiere enviar semanalmente reportes estadísticos a instituciones del gobierno con el fin de estudiar la evolución de contaminantes y elementos nocivos por lo cual se debe restructurar el módulo de reportes ya existententes y buscar una manera de almacenarlos o crear una técnica para poder crearlos sin almacenarlos directamente.

Como un cambio en cuanto a compatibilidad nos han pedido, que el sistema sea compatible con la mayoría de navegadores comerciales como es el caso Chronium, Edge, Firefox y Oper.

A lo largo de este documento abordaremos la solicitud de cambio desde varias perspectivas importantes para el desarrollo del sistema analizando ampliamente las implicaciones del cambio.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**CONFIGURATION ITEMS**

Para analizar la implementación de una nueva configuración es importante considerar los elementos de configuración relacionados con un cambio. Para este documento definiremos a los elementos de configuración como “Un elemento el cual interviene en la infraestructura empresarial, de desarrollo, organizacional y de servicio el cual es susceptible a cambios de pendiendo del contexto y las necesidades de la empresa.”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID-CR | NAME | Descripcion |
| CR1 | BD DISTRIBUIDA | Implantación de múltiples nodo de BD |
| CR2 | Report Modules | Resguardar o generar reportes semanales |
| CR3 | Compatibilidad Con Múltiples navegador | Compatibilidad con múltiples Navegadores |
| CR4 | Implementación del módulo sensores | Crear una apartado para registrar sensores |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ANÁLISIS TÉCNICO**

**CR1**

Desde un punto de vista técnico es posible ver que enfocar el proyecto a una base de datos distribuida conlleva a una mayor complejidad, por lo general este tipo de infraestructura es aplicada cuando se tiene un estudio previo del tráfico de los datos, siendo aplicada de manera geográfica en los puntos estratégicos, es decir que se tienen un servido de manera local en las zonas de donde hay mayor número de peticiones. Aplicar este tipo de técnica en etapas iniciales puede presentar un reto debido a la poca información del tráfico de datos con el que contamos. Por otro lado imprentar un sistema que hace uso de una base de datos distribuida facilitaría y solucionaría los problemas que podrían presentarse en un sistema que busca convertirse en un sistema robusto y con un alcance geográfico amplio, de manera que este podría escalar más fácilmente. Además solucionaría los problemas de almacenamiento, de consulta de datos y de disponibilidad de servicio.

La implementación de una base de datos distribuida implicara una mayor carga de trabajo y una mayor complejidad en el desarrollo del sistema. Como solución el equipo de software en conjunto con el equipo de mecatronica han propuesto analizar la viabilidad de utilizar los dispositivos nodoIoT también como nodos de base de datos, debido a que estos al tener integrada una Raspberry pi debería ser capaz de contar con una base de datos integrada, buscando de esta manera utilizar el equipo que ya se tiene y evitar los altos costos de pagar servidores extras, pero esto no quita el hecho de que requerirá de un mayor tiempo de desarrollo e implementación además de una mayor complejidad en la configuración del sistema integrado en la Raspberry pi.

**CR2**

Contemplar resguardar múltiples reportes podría significar un gran peso en la base de datos, inicialmente se planeaba que fuera un reporte generado, pero no resguardado, es decir que este tomara los datos que se tenían en la tabla de monitoreo y con base a los filtros y a los datos se pudiera generar un reporte el cual podría ser descargado por el usuario. Debido a las nuevas normas en México se podría llegar a la solución por medio de distintos medios, uno de ellos sería que por medio de un script el cual usaría un correo genera el reporte y este se enviara a las dependencias que lo requieren, por otro lado podríamos usar el módulo de reportes con el que ya se cuenta para que cualquier institución de investigación, social, gubernamental y de educación puedan generar reportes dependiendo de sus necesidad, incluyendo a los requeridos por la nueva norma en México. Realizarlo de esta manera permitiría que los costó ni la carga de trabajo aumentaran significativamente.

**CR3**

Debido a que el sistema es por medio de un lenguaje no copilado este nueva configuración no presenta ninguna dificulta a nivel técnico, existen unas cuantas características en cuanto al diseño las cuales pueden cambiar entre navegadores, pero el equipo de desarrollo procurara que exista una compatibilidad adecuada con estos elementos usando las etiquetas y estructuras ya presentes en HTML5 para solucionar estos problemas. Por otra parte al ser este un sistema web no debería haber problemas de compatibilidad entre sistemas operativo y solo se cuidara la adaptabilidad de ventana a diferentes dimisiones de monitor.

**CR4**

Debido a las peticiones de los clientes se ha considera que es importante agregar un módulo independiente que permita al administrador agregar sensores de manera independiente del nodoIoT, de modo que al registrar un nodoIoT nuevo no sea necesario escribir cada sensor que contiene, permitiéndole al administrador seleccionarlos de una lista el sensor que quiere asociar con el nuevo nodoIoT. Previamente el administrador deberá agregar el modelo del sensor que se desea asociar para que este salga listado. Esta característica permitirá que el registro de nodosIoT sea más sencillo, que se ocupe menos espacio en la memoria de la base de datos y permita a los administradores consultar con mayor facilidad los sensores que se han usado previamente para la construcción de dispositivos nodosIoT. Aunque esto implica una mayor tiempo de tiempo de desarrollo, se llegó a la conclusión que no afectaría tanto a las métricas previamente establecidas en el proyecto pero se deberían agregar un grupo de requerimientos nuevos para la creación del módulo de sensores.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ANÁLISIS FINANCIERO

Inicialmente el proyecto y los costos de este mismo estuvieron pensado para hacer uso de un solo servidor contando con una base de datos única, la cual contendría todos los datos de los monitorios de los múltiples nodosIoT, pensar en la idea de hacer uso de múltiples servidores para el alojamiento de bases de datos distribuidas, queda descartado debido al alto costo que implica la renta del equipo necesario para crear esta infraestructura, por ello se busca la forma de usar el equipo que ya se tienen para que cumplan con esta función, logrando tener esta infraestructura sin tener que recurrir a servicios externos. Por otro lado las demás peticiones como la compatibilidad con diferentes navegadores y sistemas operativos, la creación del módulo independiente de sensores y generación de reportes para cumplir con las demandas gubernamentales no implican un costo en la adquisición de nuevo equipo o renta de equipo pero si generar una repercusión leve en cuanto al tiempo empleado en el sistema para su desarrollo lo cual aumentaría el tiempo empleado para su desarrollo.

El departamento de finanzas recomienda establecer métricas y un análisis detallado en cuanto al tiempo requerido para la implementación de las nuevas características para considerar si su beneficio es superior o equitativo al costo de la implementación, en busca de mantener el proyecto en un costo sostenible.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ANÁLISIS DE RELACIONES PÚBLICAS

Al tratarse de un tema importante para instituciones de investigación, gubernamentales, de estudio y sociales, se considera importante tener buena comunicación con este tipo de instituciones debido a que estas podrían aportar financiamiento y ser un medio de difusión para dar a conocer el sistema de manera que se inclemente el público que haga uso de la plataforma y que esta pueda ser monetizada por medio de las vistitas y donaciones, además de otros medios.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Métricas: criterios y escalas

**ANÁLISIS TÉCNICO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metric name | low | Médium | High |
| Code coverage risk |  |  |  |
| Technical Debt |  |  |  |

**FINANCIAL ANALYSIS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metric name | low | Médium | High |
| Net revenue risk |  |  |  |
| Return time risk |  |  |  |
| Return of investment |  |  |  |

**ANÁLISIS DE RELACIONES PÚBLICAS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metric name | low | Médium | High |
| Referral rate (with  respect to current  number of clients) |  |  |  |
| Probability of repeat |  |  |  |