**Documento de Requisitos**

***Sistema Integrado de Gestión para el Laboratorio de Análisis Agronómicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica***

***Fecha: 03/09/2023***

**Identificación del Proyecto: *SIGLAAITCR-01***

**Versión: *1.0***

Contenido

[Control de Versiones 4](#_Toc145881656)

[Información del Proyecto 4](#_Toc145881657)

[Necesidad del Negocio u Oportunidad por Aprovechar 4](#_Toc145881658)

[Objetivos del Negocio y del Proyecto: 4](#_Toc145881659)

[Requisitos Funcionales: 4](#_Toc145881660)

[Requisitos de Calidad: 7](#_Toc145881661)

[Criterios de Aceptación: 7](#_Toc145881662)

[Reglas del Negocio: 7](#_Toc145881663)

[Impactos en otras Áreas Organizacionales 8](#_Toc145881664)

[Impactos de otras Entidades: 8](#_Toc145881665)

[Requisitos de Soporte y Entrenamiento 8](#_Toc145881666)

[Supuestos Relativos a Requisitos 8](#_Toc145881667)

[Restricciones Relativas a Requisitos 8](#_Toc145881668)

# Control de Versiones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Control de Versiones | | | | | |
| ***Versión*** | ***Hecha por*** | ***Revisada por*** | ***Aprobada por*** | ***Fecha*** | ***Motivo*** |
| 1.0 | Fabricio Alexander Porras Morera  Carlos Eduardo Solís Mora | Raschell Jarquín Quesada | Raschell Jarquín Quesada | 03/09/2023 | Versión inicial de los requisitos del producto |

# Información del Proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del Proyecto | Siglas del Proyecto |
| Sistema Integrado de Gestión para el Laboratorio de Análisis Agronómicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica | SIGLAAITCR-01 |

# Necesidad del Negocio u Oportunidad por Aprovechar

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DESCRIBIR LAS LIMITACIONES DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LAS RAZONES POR LAS CUÁLES SE EMPRENDE EL PROYECTO. | | | | | |
| Limitaciones de la Situación Actual | | | Razones por las Cuales se Emprende el Proyecto | | |
| 1. **Ineficiencia en la Gestión de Datos:** La administración manual de datos en formato físico implica más tiempo en la búsqueda, clasificación y actualización de la información. 2. **Errores Humanos:** La gestión manual es propensa a errores, como entradas incorrectas o deterioro de información. 3. **Costos de Almacenamiento:** Mantener grandes volúmenes de datos en papel requiere espacio físico y medios de conservación. 4. **Redundancia en la Toma de Datos:** Se ingresa múltiples veces de manera manual los datos de un usuario, aún si este frecuenta el laboratorio. | | | 1. **Optimización de Procesos**: Un sistema integrado digitaliza y automatiza procesos, lo que conduce a una mayor eficiencia operativa. 2. **Reducción de Errores:** Las plataformas digitales pueden tener validaciones incorporadas que minimizan los errores en la entrada de datos y procesamiento. 3. **Expectativas de los usuarios:** Mayor velocidad en la gestión de los clientes los cuales esperan soluciones rápidas, fiables y digitales que se adapten a sus necesidades. 4. **Centralización de Datos:** Un sistema permite que toda la información esté consolidada en un único lugar. 5. **Interfaz Amigable:** Las interfaces modernas suelen ser intuitivas y adaptativas. 6. **Integración con Otras Herramientas:** Un sistema digital permite la integración con otras plataformas o herramientas para brindar mayores facilidades. | | |
| Objetivos del Negocio y del Proyecto:*DEFINIR CON CLARIDAD LOS OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO PARA PERMITIR LAS TRAZABILIDAD DE ÉSTOS.* | | | | | |
| * Realizar la correcta centralización de los datos almacenados en el Laboratorio de Análisis Agronómicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica. * Automatizar procesos repetitivos que agilicen la entrada de datos, la generación de informes y validación de resultados. * Asegurar la seguridad de los datos manejados en los procedimientos del Laboratorio de Análisis Agronómicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, evitando que se pierdan o se filtren durante el proceso. * Mantener la posibilidad del manejo de la información mediante medios físicos, implementando la impresión de los análisis y reportes de los procedimientos una vez finalizados. | | | | | |
| Requisitos Funcionales:*DESCRIBIR PROCESOS DEL NEGOCIO, INFORMACIÓN, INTERACCIÓN CON EL PRODUCTO, ETC.* | | | | | |
| ***STAKEHOLDER*** | ***PRIORIDAD***  ***DADA POR EL***  ***STAKEHOLDER*** | ***REQUERIMIENTOS*** | | | |
| ***NOMBRE*** | | ***CÓDIGO*** | ***DESCRIPCIÓN*** |
| **Edwin Antonio Esquivel Segura (Patrocinador y Coordinador del Laboratorio)** | Muy alto | Registro de Técnico de Laboratorio | | RF01 | El sistema debe permitir registrar a los empleados mediante correo institucional brindado por el TEC, contraseña, nombre, apellido1, apellido2. |
| Muy alto | Ingreso de Técnico de Laboratorio | | RF02 | El sistema debe permitir ingresar a los empleados mediante correo institucional brindado por el TEC y una contraseña. |
| Alto | Recuperación de Contraseña | | RF03 | El sistema debe permitir a los usuarios que se les ha olvidado la contraseña, realizar la recuperación de esta. |
| Muy alto | Registro de Cliente del Laboratorio | | RF04 | El sistema permite registrar a un cliente con los siguientes datos: Nombre, Segundo Nombre (Opcional), Apellido1, Apellido2, Empresa (Opcional), Teléfono, Cédula, [EMAIL INFORME Y FACTURA], Provincia, Cantón. Distrito, Otras Señas, Cultivo |
| Alto | Editar y Eliminar Cliente del Laboratorio | | RF05 | El sistema permite buscar un cliente mediante la cédula y editar sus respectivos datos o también eliminarlo de la base de datos. [RF04] |
| Bajo | Visualizar las Tarifas de Análisis | | RF06 | El sistema permite al técnico del laboratorio, acceder a un apartado para ver las tarifas de análisis. |
| Bajo | Modificar el Perfil del Técnico de Laboratorio | | RF07 | El sistema permite al técnico del laboratorio, acceder a su perfil y ser capaz de editar los apartados correspondientes al registro. [RF01] |
| Muy Alto | Registro e Ingreso de Muestras de Tierra | | RF08 | El sistema permite rellenar el formulario encargado del registro ingreso de muestras con la capacidad de autocompletar espacios referentes al cliente y sobre las fechas. |
| Muy Alto | Registro de Bitácoras | | RF09 | El sistema permite rellenar bitácoras específicas sobre {suelos, foliar, n, bromatólogos, abono orgánico, fertilizantes, fruta} con la capacidad de autocompletar espacios referentes al cliente y sobre las fechas. |
| Alto | Historial de Clientes | | RF10 | El sistema permite al técnico de laboratorio, buscar el historial de procesos realizados a un cliente mediante su cédula. |
| Alto | Historial General | | RF11 | El sistema permite al técnico de laboratorio, buscar en un historial general de análisis realizados, con opciones de búsqueda y filtrado. |
| Requisitos no Funcionales: SEGURIDAD, ADECUACIÓN, ETC. DESCRIBIR REQUISITOS TALES CÓMO NIVEL DE SERVICIO, PERFORMANCE. | | | | | |
| ***STAKEHOLDER*** | ***PRIORIDAD***  ***OTORGADA POR EL***  ***STAKEHOLDER*** | ***REQUERIMIENTOS*** | | | |
| ***NOMBRE*** | | ***CÓDIGO*** | ***DESCRIPCIÓN*** |
| **Edwin Antonio Esquivel Segura (Patrocinador y Coordinador del Laboratorio)** | Alto | Ingreso basado en roles | | RNF01 | El sistema solo permitirá el ingreso si se cuenta con una autenticación previa de alguno de los roles otorgados a los operadores. (Técnicos o el Sponsor) |
| Muy alto | Disponibilidad | | RNF02 | El sistema debe estar disponible como mínimo durante un 90% del año, asegurando cubrir las horas diarias de operación del laboratorio. |
| Medio | Procesamiento de datos | | RNF03 | El sistema debe poder ser capaz de procesar el ingreso de la información simultáneo del máximo de computadores posibles en el laboratorio. |
| Alto | Tiempo de respuesta | | RNF04 | El sistema al instalarse de manera local, se espera que tenga tiempos de respuesta casi inmediatos, siempre por debajo de los 3 segundos de espera. |
| Medio | Escalabilidad de usuarios | | RNF05 | El sistema debe permitir el ingreso de más número posible de usuarios. |
| Alto | Capacidad de almacenamiento | | RNF06 | El sistema debe poder permitir el ingreso de más información al sistema de ser necesario en el futuro. Pudiendo aumentar la capacidad de la base de datos. |
| Muy Alto | Usabilidad de interfaz | | RNF07 | El sistema debe contar con una interfaz altamente intuitiva y fácil de usar para los operadores. Asegurando la eficiencia y comodidad en el cumplimiento de los procesos del laboratorio. |
| Alto | Actualización | | RNF08 | El sistema se debe diseñar de manera que sea fácil agregar nuevos componentes a la estructura creada en un principio en nuevas actualizaciones. |
| Alto | Respaldo y recuperación | | RNF09 | El sistema debe realizar respaldos de la base de datos de cada 3 días para asegurar la recuperación e integridad de los datos. |
| Medio | Compatibilidad entre navegadores. | | RNF10 | El sistema se instalará de manera local en los ordenadores por lo que la compatibilidad web populares (Chrome, Firefox, Edge, etc.) debe estar asegurada |
| Medio | Idioma y localización | | RNF11 | La localización de la base de datos se ubicará en el mismo país de Costa Rica, y, por lo tanto, solo se proporcionará un idioma que será el español. |
| Alto | Cierre automático de sesión | | RNF12 | El sistema se encargará de cerrar la sesión de los usuarios cuando pase cierto tiempo de inactividad. |
| Alto | Retroalimentación | | RNF13 | El sistema debe ser capaz de generar mensajes o brindar información útil que le permita conocer al usuario el cómo se está comportando el sistema y cómo se está llevando el proceso que se está haciendo en ese momento, |
| Muy Alto | Portabilidad de datos | | RNF14 | El sistema debe ser capaz de exportar la información de las bitácoras a formatos PDF que faciliten la impresión de los mismos. |
| Muy Alto | Privacidad de datos del cliente | | RNF15 | El sistema debe asegurar que los datos de carácter sensible de los clientes que se ingresan al sistema están correctamente seguros y no corren riesgo de filtraciones. |
| Medio | Consistencia | | RNF16 | La coherencia en la forma en que se presentan los elementos de la interfaz y se realizan las operaciones en el sistema (Como los colores y disposición) es uniforme. Es importante que el sistema se comporte de una manera “predecible” para que la facilidad de su uso sea mayor. |
| Alto | Robustez | | RNF17 | Se refiere a la capacidad que tendrá el sistema para soportar todo tipo de conexiones o entradas de información incorrectas, disminuyendo en la medida de lo posible el factor del error humano para evitar que se ensucien los datos y se mantengan lo más pulcros posibles en la base de datos del sistema. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Requisitos de Calidad: DESCRIBIR REQUISITOS RELATIVOS A NORMAS O ESTÁNDARES DE CALIDAD, O LA SATISFACCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE FACTORES RELEVANTES DE CALIDAD. | | | | |
| ***STAKEHOLDER*** | ***PRIORIDAD***  ***OTORGADA POR EL***  ***STAKEHOLDER*** | ***REQUERIMIENTOS*** | | |
| ***Nombre*** | ***CÓDIGO*** | ***DESCRIPCIÓN*** |
| **Edwin Antonio Esquivel Segura (Patrocinador y Coordinador del Laboratorio)** | Muy alto | Eficiencia Operativa | RC01 | El sistema debe optimizar los procesos del laboratorio, reduciendo tiempos de espera y maximizando la productividad. |
| Muy alto | Seguridad de Datos | RC02 | El sistema debe garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos almacenados. |
| Muy alto | Satisfacción del Usuario | RC03 | El sistema debe cumplir o superar las expectativas de los usuarios en términos de funcionalidad, rendimiento y facilidad de uso. |
| Criterios de Aceptación:*ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES DE ACEPTAR EL PROYECTO.* | | | | |
| ***CONCEPTOS*** | ***CRITERIOS DE ACEPTACIÓN*** | | | |
| *1. TÉCNICOS* | **Tiempo de Respuesta:** El tiempo de respuesta promedio del sistema para tareas comunes, como la búsqueda de muestras o la generación de informes, no debe exceder 3 segundos en ninguno de los casos  **Escalabilidad:** La estructura del sistema debe permitirla escalabilidad horizontal y vertical. para adaptarse a las necesidades futuras del laboratorio, permitiendo la incorporación de nuevas funcionalidades y la gestión de un mayor volumen de análisis si es necesario. | | | |
| *2. DE CALIDAD* | **Procesamiento de muestras:** El sistema es capaz de soportar el máximo de procesamiento de muestras del Laboratorio.  **Disponibilidad:** El sistema debe permanecer activo por lo menos el 90% del tiempo en las horas de trabajo del Laboratorio, y un 10% de mantenimiento.  **Mínimo de recursos:** El sistema debe de funcionar con el mínimo de recursos posible, que soportan las computadoras del Laboratorio.  **Compatibilidad de plataformas:** El sistema debe funcionar en los navegadores comunes de Windows (Firefox, Google, Edge). | | | |
| *3. ADMINISTRATIVOS* | **Seguridad de los datos:** El sistema debe cumplir con las prácticas mínimas de seguridad de carácter sensible.  **Precisión de los datos:** El sistema debe utilizar fórmulas de automatización de procesamiento de datos para dar reportes e informes con una precisión inequívoca, que asegure que los resultados que se les entreguen a los clientes de los Laboratorios son de gran calidad. | | | |
| *4. COMERCIALES* | **Capacitación del personal:** Se debe brindar una capacitación al personal del Laboratorio una vez el sistema se ponga en funcionamiento.  **Manual de uso:** Se debe entregar un manual de uso al personal del Laboratorio para facilitar la manipulación del sistema. | | | |
| *5. SOCIALES* | **Cumplimiento del tiempo:** Se debe desarrollar el sistema en el máximo de tiempo establecido.  **Cumplimiento del presupuesto:** Se debe realizar el sistema sin realizar gastos innecesarios adicionales de dinero por parte del patrocinador, el equipo de trabajo o el Instituto Tecnológico de Costa Rica. | | | |
| Reglas del Negocio:*REGLAS PRINCIPALES QUE FIJAN LOS PRINCIPIOS GUÍAS DE LA ORGANIZACIÓN.* | | | | |
| * **Comunicación:** Se debe establecer una comunicación constante entre el equipo de trabajo y el patrocinador, en la que una vez se realizan documentos de interés para el patrocinador, el equipo de trabajo se lo entrega para que este de su aprobación. * **Procedimientos Estandarizados:** Todos los análisis deben llevarse a cabo siguiendo procedimientos estandarizados y métodos de prueba aprobados por el laboratorio, como lo son la obtención de información del cliente, el ingreso de nuevas muestras y la posterior generación de bitácoras. * **Confidencialidad de los Resultados e información sensible**: Los resultados de los análisis deben tratarse con confidencialidad y solo deben ser accesibles por personal autorizado, así como la información sensible de los clientes que solicitan un análisis de sus muestras * **Formación del personal:** Una vez el sistema está puesto en producción, se debe otorgar la formación necesaria para el entendimiento y manejo del sistema, apoyado por su manual de uso. * **Definición de roles del laboratorio en el sistema:** El sistema debe permitir el ingreso al mismo mediante los mismos roles que definen las propias reglas del laboratorio, los cuales son los roles para los operadores del laboratorio, y el rol para el propietario o administrador del laboratorio. | | | | |
| Impactos en otras Áreas Organizacionales | | | | |
| - Ninguno. | | | | |
| Impactos de otras Entidades:*DENTRO O FUERA DE LA ORGANIZACIÓN EJECUTANTE.* | | | | |
| - Se espera que el producto resultante se emplee en el Laboratorio de Análisis Agronómicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Campus San Carlos. | | | | |
| Requisitos de Soporte y Entrenamiento | | | | |
| * Como único requisito, si el sistema es elegido por el cliente al finalizar el proyecto, se realizará una tutoría por parte del equipo de desarrollo a los operadores de laboratorio. Mostrando y enseñando el funcionamiento de la aplicación y se entregará un manual de uso de esta. Inicialmente el sistema no contará con ningún tipo de soporte dedicado al mantenimiento del sistema. | | | | |
| Supuestos Relativos a Requisitos | | | | |
| * **Acceso a Internet Confiable:** Se supone que el laboratorio tendrá acceso a Internet confiable para que el sistema pueda funcionar en línea y permitir la entrada de datos y la comunicación con clientes. * **Colaboración y Cooperación del Personal:** Se supone que el personal del laboratorio estará dispuesto a colaborar y cooperar en la entrada de datos y la adopción del nuevo sistema, facilitando el espacio en la agenda para realizar la capacitación. * **Cooperación del personal con Requisitos de Seguridad:** Se asume que el personal actuará con responsabilidad al momento de operar el sistema, respetando las diferentes pautas impuestas para la protección de los datos y evitar que ocurran filtraciones. * **Recursos de Hardware y Software Disponibles:** Se asume que se dispondrá de los recursos de hardware y software necesarios para implementar y mantener el sistema. * **Cumplimiento Normativo Continuo:** Se supone que las normativas de procesos aplicables al laboratorio se mantendrán constantes o no experimentarán cambios significativos durante la implementación del sistema (Información referente a los clientes, ingreso de nuevas muestras y bitácoras). * **Aprobación del Instituto Tecnológico de Costa Rica:** Se asume que el uso de dicho sistema dentro de un laboratorio del Instituto Tecnológico de Costa Rica será avalado y aceptado por el mismo, e incluso apoyado para futuras ampliaciones del sistema en un futuro de ser necesario. | | | | |
| Restricciones Relativas a Requisitos | | | | |
| * No se deben utilizar componentes o bibliotecas que requieran licencias o que no sean compatibles con el desarrollo del sistema. * El sistema debe ser compatible con el hardware y software existente en el laboratorio. * El desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema no deben exceder el presupuesto. * El sistema debe cumplir con regulaciones respecto a la protección de datos, privacidad y estándares de laboratorio. * El sistema debe ser desarrollado e implementado en el plazo establecido por el patrocinador y el gerente de proyecto. | | | | |