



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA.

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
DE INFORMACIÓN**

TEMA:

**ANÁLISIS DE UN SISTEMA INFORMÁTICO QUE PERMITA MEDIR LA CALIDAD
DEL SUELO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIA**

ESTUDIO DE CASO

OSWALDO ANDRÉS LÓPEZ MAYORGA

TUTORA:

ING.NARCISA CRESPO TORRES, MSC.

AÑO 2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



RESUMEN

En la actualidad, la tecnología es un soporte primordial para el procedimiento de información, y en el campo de la agricultura el Ecuador no podía quedarse al margen; La zona agrícola es una sección fundamental del territorio, por lo que se estima como la mayor cantidad de fuerza de trabajo, proporcionando una fuente de ingresos de dinero en el territorio. Las zonas agrícolas deben contar con un riego continuo y controlado para que los productos agrícolas no se dañen, o peor aún, se pierda su integridad, por lo que es necesario automatizar el riego a través de un proceso automatizado utilizando varios sensores interactuando razones sistemáticas como indicadores de toma de decisiones de riego, esperando lograr un ahorro en los precios de la mano de obra, en la era invertida, en el riego manual de las plantas, y al mismo tiempo optimizar el uso del líquido esencial.

Es interesante determinar la calidad del suelo de los sistemas de producción implantados en la agricultura ecológica en determinadas situaciones. Para ello, se debe realizar la caracterización del agroecosistema para tener un contexto general de la estructura, función y manejo que puede afectar al suelo. Se considera que el suelo sólo sostiene las raíces de la planta. Mantiene la salud y la productividad, no los ingredientes complejos con los procesos naturales y los requisitos de auto-renovación.

Para la elaboración de esta investigación se utilizó la metodología de campo, a través de técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas, que permitieron el estudio y análisis de los datos recogidos. Además, se realizó una encuesta a los alumnos de la Faciag, que nos permitió conocer más a fondo los problemas de inseguridad mencionados.

PALABRAS CLAVE: Tecnología, Software, Campo, Agricultura y Sistemas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



ABSTRACT

At present, technology is a primary support for the information procedure, and in the field of agriculture Ecuador could not stand aside; The agricultural zone is a fundamental section of the territory, for which it is estimated as the largest amount of union force, providing a source of income of money in the territory. Agricultural areas must have continuous and controlled irrigation so that agricultural products are not damaged, or worse, their integrity is lost, so it is necessary to automate irrigation through an automated process using various sensors interacting Systematic reasons as indicators of make irrigation decisions, hoping to achieve savings in labor prices, in the invested era, in manual watering of plants.

It is interesting to determine the quality of the soil of the production systems implemented in organic farming in certain situations. For this purpose, the characterization of the agroecosystem should be carried out to provide a general context of structure, function and management that can affect the soil. The soil is considered to only support the roots of the plant. Maintains health and productivity, not complex ingredients with natural processes and self-renewal requirements.

For the elaboration of this research, the field methodology was used, through quantitative and qualitative research techniques, which allowed the study and analysis of the collected data. In addition, a survey was conducted with the Faciag students, which allowed us to gain a more in-depth understanding of the aforementioned insecurity problems. The research line on which this case study is based is "Computer System Development" and the sub-line is "Intelligent software and hardware networks and technologies".

KEY WORDS: Technology, Software, Field, Agriculture and Systems



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la tecnología es un soporte primordial para el procedimiento de la información, y en el campo de la agricultura no podía permanecer a un lado el Ecuador; la zona agrícola es una sección fundamental del territorio, por lo cual se estima como la más grande cantidad de fuerza gremial, proveyendo una fuente de ingresos de dinero en el territorio. Las áreas agrícolas deben tener un riego continuo y controlado para que los productos agrícolas no se dañen, o peor, se pierda su integridad, por lo que es necesario automatizar el riego a través de un proceso automatizado utilizando varios sensores interactuando razones sistemáticas como indicadores de tomar decisiones de riego, esperando conseguir ahorros en los precios de trabajo, en la era invertido, en el riego manual de las plantas, y paralelamente optimizar la utilización del líquido esencial.

Uno de los inconvenientes más notorios en la facultad de ciencias agropecuarias es el tiempo que se toma en el cuidado del riego y control de los procesos de riego de las plantas, debido a que debe estar pendiente de que los procesos se realicen de manera correcta para así cumplir con las acciones necesarias. Es por eso por lo que se ha visto necesario la implementación de un sistema informático para el control y monitoreo de los riegos de las plantas, con el fin de eliminar el tiempo que conlleva realizar estas actividades manualmente.

Al tener la temperatura y la humedad adecuadas, se puede mejorar la calidad de crecimiento de las plantas y aumentar los rendimientos, ya que un control adecuado permitirá que no se dañen durante el crecimiento.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Determinar la calidad del suelo mediante el uso de sistema informático que automatice los procesos de riego de las plantas en la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la problemática se presenta en el sistema informático de calidad del suelo en la FACIAG.
- Estudiar la factibilidad operativa, para el desarrollo del sistema informático de calidad del suelo en la FACIAG.
- Consultar referentes teóricos que me permitan conocer sobre el uso del sistema informático.

}



JUSTIFICACIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en todo el mundo; ha cambiado la forma en que operan las organizaciones hoy en día. Así, a través de su uso se han logrado avances significativos, ya que automatizan los procesos de negocio, brindan la base de información necesaria para su desarrollo. En nuestro país, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación ha sido exitoso en un alto grado; ya sea para las organizaciones, los individuos o la sociedad, porque poseer estas tecnologías ya no es un lujo sino una necesidad, también debemos pensar en los beneficios que brindan a nuestros países, así como: organización, procesos empresariales además de cuidado del suelo.

El análisis del problema actual radica en el desperdicio del agua que se genera al realizar el riego de cultivos de manera manual, debido a que el sector agrícola es el principal partícipe del uso del agua que por lo general tienen un uso ineficiente de ella, desperdiciando este recurso natural limitado.

La FACIAG Facultad de Ciencias Agropecuarias, es una de las áreas Agrícolas de la UTB Universidad Técnica de Babahoyo, por ende, el estudio y sustentación del área es de vital importancia, un estudio y análisis de la sostenibilidad del suelo mediante la implementación de sistemas de riego ya implementados o por implementar es de vital importancia para la sostenibilidad del espacio verde, frente a nuevos proyectos o plantaciones por el personal.

Después de definir la problemática se ha propuesto implementar un sistema de riego para evaluar la calidad del suelo. Las diferentes propiedades químicas físicas y biológicas de un suelo interactúan de formas complejas determinando la capacidad de producir cultivos sanos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



y nutritivos. La integración de estas propiedades junto al nivel de productividad es conocido comúnmente como calidad del suelo”.

LINEA DE INVESTIGACION

Línea de investigación análisis de los sistemas de riegos vigentes en la aplicación a diferentes cultivos Sublínea de investigación eficiencia del sistema de riego mediante el chequeo de calidad del suelo respecto a factores físicos que determina la calidad de drenaje nutrición porosidad entre otros que beneficien al cultivo.

Mediante estas líneas se realizará una investigación determinando los diferentes factores que afectan al suelo mediante la aplicación de un sistema de riego adecuado y pertinente para el mismo, untando hincapié a conocer la diferencia entre la aplicación de los diferentes sistemas de riego para ciertos cultivos teniendo en consideración la demanda y exigencia del suelo que se debe tener para su cuidado desarrollo y productividad.

También se analizarán sistemas de riego artesanales, o mecánicos y la influencia que tienen el cultivo los mismos teniendo en consideración siempre el beneficio del suelo y de la productividad del mismo.



MARCO CONCEPTUAL

SISTEMA INFORMÁTICO

Afirma (Arco, 2020) que es un sistema para almacenar y procesar información; Es una colección de partes interdependientes: hardware, software y personal de TI. El hardware incluye una computadora o cualquier tipo de dispositivo electrónico, incluido un procesador, memoria, sistema de almacenamiento externo, etc. El software incluye el sistema operativo, el firmware y las aplicaciones, de los cuales el sistema de gestión de bases de datos es particularmente importante. Finalmente, el componente humano incluye al personal técnico que da soporte y mantenimiento al sistema. Muchos sistemas informáticos son utilizados actualmente en la administración pública, por ejemplo, por operadores policiales, atención al público, entre otros. (pág. 1)

ARQUITECTURA INFORMÁTICA

Explica (Minaya, 2020) que la arquitectura informática se aplica a la composición de un sistema informático o de una parte de este. El concepto se aplica además al diseño del programa de sistema, ejemplificando, el sistema operativo, y a la conjunción de hardware y programa esencial que comunica los instrumentos de una red informática. La arquitectura de pcs tiene relación con toda una composición y a los detalles necesarios para que sea servible, o sea, cubre sistemas informáticos, microprocesadores, circuitos y programas del sistema. En la mayoría de los casos, el concepto no suele referirse a los programas de aplicación, como hojas de cálculo o procesadores de textos, que son necesarios para hacer una labor sin embargo no para que el sistema funcione. (pág. 1)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



SOFTWARE

Argumenta que son programas de pcs, además se conocen como normas causantes de que el hardware haga su labor. Como criterio general, el programa puede separarse en numerosas categorías fundamentadas en el tipo de trabajo llevado a cabo. Ambas categorías primarias de programa son los sistemas operativos, que controlan los trabajos del ordenador o PC, y el programa de aplicación, que lidera las diversas labores para las que se aplican las pcs. Por consiguiente, el programa del sistema procesa labores tan fundamentales, aunque comúnmente invisibles, como el mantenimiento de los archivos del disco y la gestión de la pantalla, mientras que el programa de aplicación desarrolla labores de procesamiento de textos, administración de bases de datos y semejantes. Conforman dos categorías separadas el programa de red, que posibilita comunicarse a conjuntos de usuarios.

ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

Según (Beynon-Davies, 2018) que se distinguen 3 elementos básicos de programación:

- **Presentación.** - Trata sobre la presentación al cliente de un grupo de objetos visuales y realizar el procesamiento de los datos realizados por el mismo y los devueltos por el servidor.
- **Lógica de aplicación.** - Esta capa es la responsable del procesamiento de la información que tiene sitio en la aplicación.
- **Base de datos.** - Está compuesta de los archivos que tienen dentro los datos de aplicación.



LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Menciona (Saafigueroa, 2019) que un lenguaje de programación es un lenguaje formal o artificial, o sea, un lenguaje con normas gramaticales bien definidas que le da a una persona, en esta situación el programador, la función de redactar o planificar una secuencia de indicaciones o secuencias de directivas a modo de algoritmos para mantener el control de la conducta físico o lógico de un sistema informático, de forma que se logren obtener distintas clases de datos o realizar determinadas labores. A todo este grupo de directivas escritas por medio de un lenguaje de programación se le nombra programa informático. Los idiomas de programación se forman por un grupo de símbolos, normas gramaticales y semánticas, que en general definen las construcciones válidas del lenguaje y su sentido. (pág. 4)

JAVA

Indica (Arias, 2017) que Java es un lenguaje de programación extensamente usado para codificar aplicaciones web. Fue una alternativa conocida entre los desarrolladores a lo largo de bastante más de 2 décadas, con millones de aplicaciones Java en uso actualmente. Java es un lenguaje multiplataforma, orientado a objetos y centrado en la red que se puede usar como una plataforma en sí mismo. Es un lenguaje de programación veloz, seguro y fiable para codificar todo, desde aplicaciones móviles y programa empresarial hasta aplicaciones de macrodatos y tecnologías del lado del servidor. Todos los idiomas de programación son un medio para comunicarse con las máquinas. El hardware de la máquina sólo responde a la comunicación electrónica. Los idiomas de programación de alto nivel como Java trabajan como un puente entre el lenguaje humano y el lenguaje del hardware. (pág. 1)



BASE DE DATOS

Según José Rafael et al. (2017) que la base de datos es un grupo de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador, creado para facilitar su mantenimiento e ingreso de una manera estándar. La información se organiza en campos y registros. Un campo tiene relación con un tipo o atributo de información, y un registro, a todos los datos acerca de un sujeto. Los datos tienen la posibilidad de aparecer a modo de escrito, números, gráficos, ruido o vídeo. Comúnmente las bases de datos muestran la probabilidad de consultar datos, bien los de un registro o los de una secuencia de registros que cumplan una condición. Además, es recurrente que se logren ordenar los datos o hacer operaciones sencillas, aunque para cálculos más producidos haya que importar los datos en una hoja de cálculo. Para facilitar la introducción de los datos en la base se acostumbran a usar cuestionarios; además tienen la posibilidad de llevar a cabo e imprimir informes sobre los datos almacenados. (pág. 11)

SQL SERVER

Expresa SELÇUK ÖZDEMİR et al. (2021) que SQL SERVER es uno de los más importantes sistemas de administración de bases de datos relacional del mercado que presta servicio a un extenso abanico de aplicaciones de programa destinadas a la sabiduría empresarial y estudio sobre ámbitos corporativos. Además, es un potente motor de bases de datos de elevado rendimiento capaz de tolerar millones de registros por tabla con un interfaz intuitiva y con herramientas de desarrollo integradas como Visual Studio 6.0 o .NET. Microsoft añadió novedosas propiedades a su producto SQL 2000, y lo más interesante para los programadores del SQL es la probabilidad de hacer funcionalidades definidas por el cliente. El aumento de funcionalidades al lenguaje del SQL solucionará los inconvenientes de reutilización del código y dará más flexibilidad al planificar las consultas de SQL. (pág. 31)



SUELO

El suelo es un entorno natural dinámico, que cambia debido a la interacción de los procesos físicos, químicos y biológicos con la actividad humana. Estos procesos ocurren simultáneamente para proporcionar nutrientes, agua y medios que apoyan el crecimiento de plantas terrestres y otros individuos. Existen cinco factores que condicionan el suelo que son: 1. Material Parental. 2. Tiempo. 3. Clima. 4. Organismos. y 5. El Relieve. Estos factores locales deben tenerse en cuenta en cualquier estudio de suelos, pero en este estudio se complementan con el impacto de la producción agrícola en sus propiedades. En los sistemas agropecuarios el suelo es un recurso de especial relevancia, por ser la base de la producción y entre sus numerosas funciones se destaca:

1. Es hábitat de numerosos organismos.
2. Soporte y fuente de fitonutrientes.
3. Impacto en mineralización, reciclaje, nutrientes y flujo de energía.
4. Regula varias partes como el ciclo del agua y el clima.

La producción agrícola requiere recursos naturales como la tierra. La calidad y cantidad de este recurso, y por tanto su potencial de producción sostenible, está determinada por cómo y con qué fuerza se utiliza la tierra. El uso de recursos externos, principalmente de origen sintético, no contribuye a la nutrición de los suelos, haciéndolos estériles en el futuro y facilitando la expansión de tierras y reducción de hábitats naturales importantes para la agricultura y la conservación de la biodiversidad. (Corrales, E. 2002)



IMPORTANCIA DEL SUELO EN LA AGRICULTURA

Según (Kempski, 2015) el suelo es donde crecen las plantas y es un ecosistema de partes altamente diferenciadas que conforman la estructura del entorno agrícola, la base de la vida vegetal y la fuente de nutrientes básicos. Estas fracciones se pueden dividir en tres partes: Productos de descomposición y conversión de rocas de elementos minerales arena, arcilla, limo, caliza y productos orgánicos de calidad de cadáveres de plantas y descomposición animal. Una parte sólida compuesta de.

- La parte líquida del suelo en la que se disuelven las sustancias orgánicas y minerales disueltas.
- Parte gaseosa compuesta por gases atmosféricos, vida microbiana y gases producidos por la descomposición de materia orgánica.

La tierra agrícola está formada por minerales de grado alimenticio, suelos hidratantes y microorganismos que ayudan al suelo a conservar sus buenas propiedades. Los factores físicos son especialmente importantes para suelos concentrados. Los suelos bien estructurados, oxigenados y equilibrados en nutrientes son óptimos para los agricultores y, por lo tanto, se pueden lograr buenos rendimientos. (Arena, 2017)

Cuando el suelo es pobre y carece de la acidez adecuada, o si su estructura está dañada, el clima, el trabajo y el riego resultantes produce que el cultivo crezca. Los factores físicos son especialmente importantes para suelos concentrados. El agua es un factor importante involucrado en la descomposición de los aglomerados del suelo, y esta destrucción puede ocurrir por una variedad de mecanismos, el más importante es la acción directa de las gotas de lluvia o el riego. (Arena, 2017)



CALIDAD DEL SUELO

El suelo representa un componente de productividad, y la calidad tiene como objetivo determinar la sostenibilidad de la producción en los sistemas agrícolas. Estos son los dos conceptos anteriores, pero en este caso se utilizan juntos como una evaluación de la calidad. Busque el suelo de una manera particular para averiguar si la producción sostenible es posible con un tipo particular de suelo. (León. s. f. (a); Corrales, E. 2002).

Por lo tanto, un buen suelo es aquel que proporciona cultivos saludables y de alto rendimiento con un impacto negativo mínimo en el ecosistema. Además, un suelo sano tiene propiedades acondicionadoras o amortiguadoras contra perturbaciones naturales (climáticas, etc.) o antropogénicas, proporcionando un entorno estable para el crecimiento de plantas sanas. En otras palabras, los factores que determinan la calidad del suelo afectan el crecimiento de las plantas y muchos de estos factores no son características de la fertilidad en sí, como la estructura del suelo. (Karlen, D. et al. 1992; Vandermeer, J. 2011).

INDICADORES DE CALIDAD DEL SUELO

Indica (Moreira, 2018) que hay varios indicadores de calidad estandarizados que pueden usarse como puntos de referencia para evaluar la condición del suelo. Estos permiten evaluar la condición del suelo a través de observaciones o mediciones que indican si el suelo es saludable, productivo o viceversa. Se ha deteriorado. Se trata de una serie de mediciones u observaciones identificadas por investigadores que reconocen empíricamente datos declarados relevantes y sirven como punto de referencia para evaluar sistemas o recursos mejor determinados. También se pueden dividir en cuatro grupos generales: además de los



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



indicadores químicos, físicos y biológicos, se agregan indicadores visuales del sistema de producción que afectan la calidad del suelo.

INDICADORES QUÍMICOS

La calidad de los suelos fértiles se puede evaluar mediante parámetros químicos como el pH, la capacidad de intercambio catiónico, el carbono orgánico total y la saturación de bases. La producción vegetal en los sistemas agrícolas depende de la interacción de todos estos atributos que determinan la fertilidad. En composición química, es posible distinguir entre carbono animal y orgánico, que depende directamente de la diversidad y actividad de las comunidades microbianas en el suelo, y muchas otras características del suelo. (Karlen, D. et al. 1992)

INDICADORES FÍSICOS

La calidad del suelo se puede explicar por una serie de parámetros físicos como la densidad, la penetración, la porosidad, la estructura y las propiedades de los agregados. Afecta a una amplia gama de fenómenos, incluidos el agua, los nutrientes, el transporte aéreo y estimula los procesos llevados a cabo por bacterias e invertebrados del suelo. (Vandermeer, J. 2011).

INDICADORES BIOLÓGICOS

En el suelo viven una serie de organismos; los animales o fauna edáfica juegan un papel importante en el ciclo de los nutrientes. Estos organismos también influyen en la evolución del suelo y están involucrados en la mezcla de elementos orgánicos y minerales, en la formación de vacíos y en la agregación de heces. Por estas razones, los organismos se consideran un factor en la formación del suelo. (Pérez, M.A. 2010)



EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS

Menciona (Rosa, 2015) que la sostenibilidad ambiental se logra manteniendo y mejorando la calidad del suelo. Esta calidad se define como "comportamiento del suelo" y se evalúa midiendo un conjunto mínimo de datos correspondientes a varias propiedades aluviales. Sin embargo, no todos los límites cumplen todas las condiciones que debe cumplir un indicador ideal. Por ejemplo, hace una clara distinción entre el sistema utilizado y el desempeño evaluado, haciéndolo más sensible a las condiciones de estrés asociadas con intervenciones humanas medibles y fácilmente disponibles. Responda a escala en menos tiempo para más usuarios. El deterioro de la calidad está asociado a cambios en algunos de los procesos operados por el plancton, por lo que además de cumplir con las condiciones anteriores, se ha propuesto como un indicador diagnóstico efectivo afectado por cambios en el uso y recuperación del suelo del ecosistema.

EFFECTOS DEL MANEJO Y PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOBRE LA CALIDAD DEL SUELO

Explica (Robert, 2017) que hay varias actividades que reducen la calidad del suelo, como la conversión de bosques y pastizales en tierras agrícolas, y cambios en el uso de la tierra debido a reducciones en la materia orgánica del suelo y cambios en la distribución. Equilibrio agregado y vulnerabilidad a la erosión. Por lo tanto, la evaluación de la materia orgánica y las propiedades físicas del suelo después de la conversión de pastizales naturales en tierras cultivadas se considera esencial para conocer los cambios iniciales en la calidad del suelo. Se necesita evaluar y monitorear esa calidad con el propósito de mejorar o mantener la fertilidad y la productividad del suelo, garantizando la sustentabilidad de los agroecosistemas. Por consiguiente, como parte de las tácticas para lograrlo.



AGRICULTURA SOSTENIBLE

Señala (Ocampo, 2019, pág. 41) que la agricultura sostenible o sustentable como “una práctica agrícola que proporciona rendimientos sustentables a largo plazo mediante el uso de técnicas de manejo ecológico”. En estos últimos años ha evolucionado desde una perspectiva puramente técnica para volverse más compleja e inclusiva. Tiene en cuenta los puntos sociales, culturales, políticos y económicos que pueden influir en los sistemas a favor.

RIEGO

(OECD, 2015) señala que el riego es un método que se basa en el aporte artificial de agua a un definido lote, principalmente con el objetivo de intentar con el mismo facilitar el incremento de vegetales. Es implementado a partir de la antigüedad por su relevancia en el desarrollo de la agricultura. En cada instante histórico fueron aplicando diversas técnicas para garantizar, dejando testimonios de diversas maneras de hacer frente a este intento. De manera enorme fundamental en regiones en las que tienen la posibilidad de existir variabilidades de lluvias que hagan perder cosechas o las hagan mermar de manera considerable. (OECD, 2015)

SISTEMA DE RIEGO

(Canales, 2016) indica que el sistema de riego es un mecanismo que permite a los agricultores distribuir el agua de manera uniforme por todo el campo. Se trata de tuberías graduales con aspersores que se distribuyen por toda la zona para garantizar que todas las plantas plantadas reciban la cantidad correcta de agua. Hay varios tipos de sistemas de riego, pero aun así prometen servir esencialmente a diferentes tipos de plantaciones o cultivos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



RIEGO SUPERFICIAL

(Booher, 2018) indica que el riego superficial es un procedimiento de riego que consiste en agregar agua al suelo por gravedad. Incluye la mayoría de los diferentes sistemas donde se suministra agua a la tierra y la tierra la distribuye a lo largo y ancho que cubre solo la totalidad o parte del área. Cuando se alcanza el punto de la celda de agua, el agua se vierte libremente y fluye, por lo que no es necesario aplicar presión. A medida que el agua avanza, ingresa al suelo y se vuelve disponible para las plantas, pero la velocidad a la que el agua se infiltra depende tanto de las propiedades del suelo como del tiempo que el agua ha estado allí. (Booher, 2018)

RIEGO POR ASPERSIÓN

Explica (Tarjuelo, 2016) que el riego por aspersión se basa en ejercer agua al cultivo a modo de llovizna. Con este procedimiento se alcanzan eficiencias de aplicación entre 80 y 85% pero es preciso una alta inversión inicial de capital en los sistemas de repartición y aplicación más el precio de la mano de obra y el mantenimiento de los grupos. En este procedimiento de riego es fundamental proporcionar la porción rigurosa de agua que necesita la motobomba y bifurcar las líneas laterales para balancear las presiones de los aspersores.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



MARCO METODOLÓGICO

En el presente caso de estudio fue realizado en base a la línea de investigación determinada concierne a la capacidad para desarrollar estrategias innovadoras para el desarrollo de sistemas de control e información y conjuntamente relacionado con la sublínea de investigación del Desarrollo de Sistemas informáticos.

En este caso de estudio se empleó la metodología de campo con métodos cualitativos y cuantitativos, como indica (María, 2017) “la investigación de campo tiene un objetivo esencial que es recolectar información la cual va a hacer de mucha importancia para conocer todo sobre el sistema y sus ventajas para evaluar la calidad del suelo.

El instrumento de investigación empleado es la encuestas la misma que estuvo integrada con preguntas concretas dirigidas para las personas que trabajan en el cultivo, estas preguntas permitieron recolectar información muy importante sobre el entorno la facultad de ciencias agropecuarias.

A continuación, se visualizará el listado de las preguntas realizadas en la encuesta

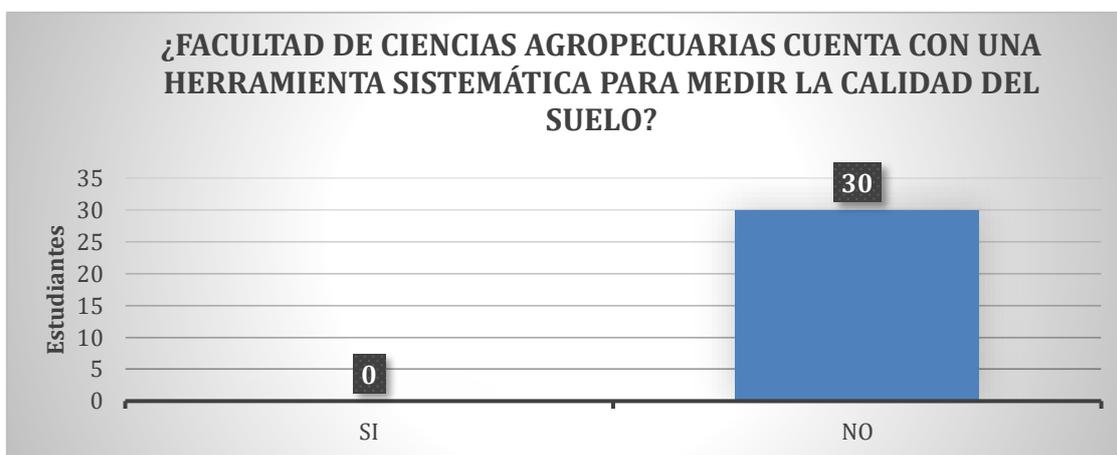
1. ¿La Facultad de Ciencias Agropecuarias cuenta con una herramienta sistemática para medir la calidad del suelo?
2. ¿Conoce usted lo que es un sistema informático?
3. ¿Cree usted que se encuentra capacitado para manejar una de estas herramientas?
4. ¿Cree usted que es eficiente el proceso del cuidado del suelo que realizan en la Faciag?
5. ¿Cree usted que es importante realizar un monitoreo y control de las áreas de producción?



RESULTADOS

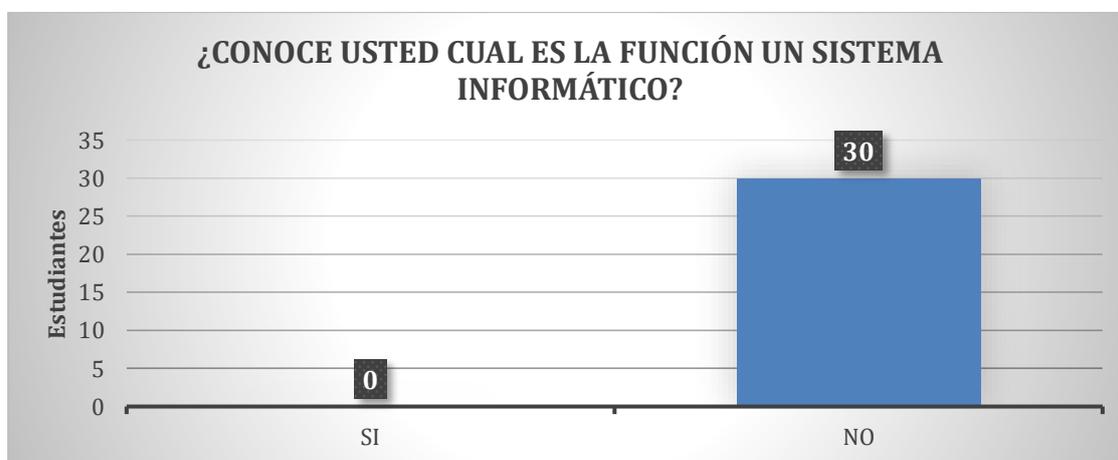
TABULACIÓN DE ENCUESTAS REALIZADAS EN LA FACIAG

1. **¿FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS CUENTA CON UNA HERRAMIENTA SISTEMÁTICA PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SUELO?**



El 100% de los encuestados menciona que actualmente no cuenta con un sistema informático para evaluar la calidad del suelo.

2. **¿CONOCE USTED CUAL ES LA FUNCIÓN UN SISTEMA INFORMÁTICO?**



El 100% de los estudiantes afirman que no tienen el conocimiento de lo que saben lo que es un sistema informático.

3. ¿CREE USTED QUE SE ENCUENTRA CAPACITADO PARA MANEJAR UNA DE ESTAS HERRAMIENTAS?



El 100% de los encuestados comentan que no se encuentran capacitados para manejar un sistema informático por lo que consideran que deben capacitarse.

4. ¿CREE USTED QUE ES EFICIENTE EL PROCESO DEL CUIDADO DEL SUELO QUE REALIZAN EN LA FACIAG?



El 100% de los encuestados dicen que consideran importante y eficiente el proceso del cuidado del suelo, aunque un sistema informático también les traería muchas más ventajas.

5. ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE REALIZAR UN MONITOREO Y CONTROL DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN?



el 100% de los encuestados argumentan que si es importante monitorear la áreas de producción ya que así se puede determinar la calidad.



FACTIBILIDAD OPERATIVA

Tabla 1. Personal Para Contratar

OPERADOR	CARGO	DESCRIPCION
1	Programador del Sistema	Se ocupará de programar el sistema, base de datos además de realizar la conexión
1	Diseñador del Sistema	Se ocupará de elaborar los diseños requeridos para tener un entorno amigable para el usuario.

Fuente: Oswaldo López (2022)

Tabla 2. Personas que manejan el sistema

USUARIO	FUNCIONES
(Usuario)	Se encargará de monitorear la actividad del suelo.
TIPO DE USUARIO	FUNCIONES
Administrador	Se ocupará de generar los reportes de los riegos.

Fuente: Oswaldo López (2022)



FACTIBILIDAD TÉCNICA

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y software están disponibles y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando este se divide en dos hardware y software.

Tabla 3. Hardware necesarios para poner el sistema

HARDWARE	CARACTERÍSTICAS
Procesador	Intel-Core-i5-6700T
Memoria RAM	8 gb
Disco duro	1 tb
Monitor	Samsung 19"
Mouse	Hp M10
Teclado	Hp 1000
Regulador de voltaje	800W Defendo

Fuente: Oswaldo López (2022)

Tabla 3. Software necesario para poner el sistema

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
Java	Version 8 Update 341
Servidor base de datos	MySQL Manager
Sistema operativo	Windows 10 pro

Fuente: Oswaldo López (2022)

Se escogió Java para el desarrollo del sistema, ya que está dirigido a la programación y posee métodos de programación enfocados a objetos y es un lenguaje de uso libre. La razón por la que se utilizara MySQL porque es un moderno gestor de base de datos permite administrar usuarios y permisos y realizar múltiples peticiones a la base, además de insertar datos y crear tablas de registro fácilmente.



FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Tabla 4. Materiales

Materiales	Unidad	Valor Unitario	Precio
Sensor de temperatura	2	\$3.50	\$7.00
Sensor de humedad	8	\$7.00	\$56.00
Jumpers	5	\$2.00	\$10.00
Transformador 110 AC/12DC 0.5 A	4	\$4.00	\$16.00
Artículos de plomería	1	\$20.00	\$20.00
Electroválvulas	15	\$4.00	\$60.00
Cable utp cat 1	60	0.65 ctvs.	\$39.00
VALOR TOTAL		\$317.00	

Fuente: Oswaldo López (2022)

Tabla 5. Recursos Humanos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
Programador del Sistema	1	\$250,00	\$250,00
Diseñador del	1	\$350,00	\$350,00
VALOR DE LA INVERSIÓN			\$600,00

Fuente: Oswaldo López (2022)

Tabla 6. Hardware y Software

RECURSOS HARDWARE Y SOFTWARE	PRECIOS
Procesador Intel-core- i5-10600 kf	\$ 200.00
Disco duro 1 tb	\$ 70.00
Memoria RAM 8 gb	\$ 45.00
Monitor LG	\$ 35.00
Teclado Hp 1000	\$ 15.00
Mouse Hp M10	\$ 10.00
Sistema operativo Windows 10 pro	\$ 60.00
VALOR DE LA INVERSIÓN	\$ 440.00

Fuente: Oswaldo López (2022)



Tabla 7. Comparativa del sistema de riego

Indicador	Sistema de Riego	
	Por gravedad	Por goteo
Relación costo beneficio	1.19 C/B	1.25 C/B
Intensidad en el uso del agua	1,116,288 litros por ton	416,571 litros por ton
Intensidad en el uso de energéticos	19.54 litros por ton	17.11 litros por ton
	58.44 kg por litro	51.15 kg por litro
Adaptación a propuestas tecnológicas	54%	100%
Calidad del agua	Problema de salinidad potencial medio.	Problema de salinidad potencial alto.
	Problema de sodicidad bajo.	Problema de sodicidad potencial alto.
	Agua apta para riego de cultivos tolerantes a sales.	Agua no apta para riego.
Calidad del suelo	Ligeramente salino.	Ligeramente salino.
Presencia de pulgón	Muestra 1 = 296	Muestra 1 = 37
	Muestra 2 = 1014	Muestra 2 = 243
Presencia de malezas	Menos de 4 por m ²	0 por m ²
Dependencia de insumos externos	91%	100%
Equidad en la distribución de agua	55% = Sí; 45% = No.	

Fuente: Oswaldo López (2022)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según la encuesta el 100% de los encuestados comentan que no poseen una herramienta sistemática para hacer una mejor medición de la calidad del suelo.

Así mismo, el 100% de los encuestados afirman que no saben lo que es un sistema informático.

Según el 100% de los encuestados mencionan que no creen que se encuentran aptos para manejar un sistema por lo que consideran que deben capacitarse.

De igual manera el 100% de los encuestados dicen si creen que es eficiente, pero creen que podrían hacer un trabajo mucho mejor con una herramienta sistemática.

De la misma forma el 100% de los encuestados mencionan que sí es importante monitorear y controlar la áreas de producción ya que así se puede determinar la calidad.

Es importante destacar que se escogió como herramientas a Java el cual es esencial para el desarrollo del sistema, ya que está enfocado a la programación y tiene métodos enfocados a objetos y es de uso libre. La razón por la que se utilizara MySQL porque es un gestor de base de datos permite gestionar usuarios y realizar múltiples peticiones a la base, además de insertar datos y crear tablas de registros.

Una vez concluido el proceso de las factibilidades operativa, técnica y económica se pudo determinar los recursos tecnológicos que necesita la faciag, además de cuáles serán las personas que manejan el sistema. Y por último la factibilidad técnica permitió determinar que la implementación de un sistema informático para medir la calidad del suelo no requiere de una gran inversión por lo que se puede concluir que es factible la realización de este proyecto no necesita de una gran inversión.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



CONCLUSIONES

La gran preocupación en el análisis del suelo hace referencia a los indicadores que deben usarse para describir los impactos sobre el uso del suelo. Las metodologías presentadas resuelven el problema parcialmente y se hallan fuertemente condicionadas para la disponibilidad de los datos recolectados. En el caso de la facultad agropecuaria se recolectó suficiente información para proceder a aplicar índices de la calidad del suelo en sus sembríos.

Cabe mencionar que también se analizó los métodos de riego que se utilizará para medir la calidad del suelo mediante indicadores físicos y químicos, además el sistema de riego tiene como razón fundamental mantener el control de la era de regadío en el suelo de la facultad de ciencias agropecuarias de la localidad de Babahoyo. Las ocupaciones son llevadas a cabo de forma automática mediante un sistema, el mismo que obtiene información del suelo por medio de los sensores. Estableciendo las elecciones de riego como la abertura y cierre de las electroválvulas de forma automática para facilitar las tareas de riego de agua manteniendo húmedas ciertas zonas según las necesidades del cultivo.

Una vez finalizada la factibilidad económica se determinó que la implementación de un sistema informático para medir la calidad del suelo no requiere de una gran inversión para la adquisición de los recursos técnicos para la ejecución de este proyecto por lo que se puede concluir que económicamente es factible.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



RECOMENDACIONES

- La interfaz gráfica de usuario dentro del sistema debe poseer un entorno fácil de comprender, en donde las instrucciones sean sencillas para cada uno de los procesos que se desea monitorear y para las órdenes de ejecución que se vayan a aplicar.
- El sistema en un futuro puede ser ampliado un poco más, para entornos donde los cultivos necesitan más luz, usando luces led y otros beneficios para los cultivos.



Referencias

Arco, J. B. (2020). *Sistemas informáticos*. Madrid. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=4_erzQEACAAJ&dq=que+es+un+sistema+informatico&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Arena, A. (2017). *El Estudio Científico Del Suelo Y Su Importancia en la Agricultura de*

Riego. Mexico. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=INr-](https://books.google.com.ec/books?id=INr-HAAACAAJ&dq=IMPORTANCIA+DEL+SUELO+EN+LA+AGRICULTURA&hl=es&sa=X&redir_esc=y)

[HAAACAAJ&dq=IMPORTANCIA+DEL+SUELO+EN+LA+AGRICULTURA&hl=es&sa=X&redir_esc=y](https://books.google.com.ec/books?id=INr-HAAACAAJ&dq=IMPORTANCIA+DEL+SUELO+EN+LA+AGRICULTURA&hl=es&sa=X&redir_esc=y)

Arias, Á. (2017). *Programación Java para Principiantes*. Madrid. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=gA3GAQAACAAJ&dq=que+es+java&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Beynon-Davies, P. (2018). *Sistemas de información: Introducción a la informática en las organizaciones*. Madrid. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=5jbeDwAAQBAJ&pg=PA287&dq=arquitectura+informatica+que+es&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiHut6rxBP5AhW6TTABHbahAL44ChDoAXoECAyQAg#v=onepage&q=arquitectura%20informatica%20que%20es&f=false>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



Booher, L. J. (2018). *El riego superficial*. Mexico. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=hf6ZoAEACAAJ&dq=Riego+Superficial&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Canales, A. R. (2016). *Automatización y telecontrol de sistemas de riego*. Barcelona.

Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=Kq4NiqtcIwC&printsec=frontcover&dq=sistema+de+riego&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=sistema%20de%20riego&f=false

Capacho, J. R. (2017). *Diseño de bases de datos*. Madrid. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=TLBJDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+base+de+datos&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20base%20de%20datos&f=false

Carlos, P. A. (2016). *Análisis Técnico de la implementación de un sistema de seguridad de*

video vigilancia, caso de estudio aeropuerto Internacional Mariscal Sucre del

Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12578/TESIS%20VIDEO-VIGILANCIA%20%20-%20AEROPUERTO%20QUITO.pdf?sequence=1>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



Carrasco, W. P. (2011). *Sistema de Video Vigilancia Mediante Cámaras IP Para Mejorar L*

Seguridad Ciudadana en Zona Central Del Canton Baños de Agua Santa. Ambato,

Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/679>

Cuevas, O. (2016). *Agricultura Organica.* Madrid. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=FNQOAQAIAAJ&printsec=frontcover&dq=>

[AGRICULTURA+ORGANICA&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=AGRIC](https://books.google.com.ec/books?id=FNQOAQAIAAJ&printsec=frontcover&dq=AGRICULTURA+ORGANICA&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=AGRICULTURA%20ORGANICA&f=false)

[ULTURA%20ORGANICA&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=FNQOAQAIAAJ&printsec=frontcover&dq=AGRICULTURA+ORGANICA&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=AGRICULTURA%20ORGANICA&f=false)

Duarte, L. Y. (2011). *Principios básicos de la termografía infrarroja y su utilizacion como*

técnica para mantenimiento predictivo. Bolivia. Obtenido de

http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital_20999.pdf

Hernández, R. G. (2010). *Estudio de Técnicas de Reconocimiento Facial.* Barcelona, España.

Obtenido de

https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/9782/PFC_RogerGimeno.pdf

Hurtado, J. P. (2015). *Guia Para El Almacenamiento, Manejo Y Conduccion Del Agua.*

España. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=->

[Vz2cvQ5AWoC&pg=PA22&dq=Riego+por+tuber%C3%ADas+emisoras&hl=es&sa](https://books.google.com.ec/books?id=-Vz2cvQ5AWoC&pg=PA22&dq=Riego+por+tuber%C3%ADas+emisoras&hl=es&sa)

[=X&ved=2ahUKEwjx9PCI-](https://books.google.com.ec/books?id=-Vz2cvQ5AWoC&pg=PA22&dq=Riego+por+tuber%C3%ADas+emisoras&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjx9PCI-)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



djyAhVSMVkfFHc4fDFAQ6AEwAXoECAQQA#v=onepage&q=Riego%20por%20
tuber%C3%ADas%20emisoras&f=false

Jaramillo, C. D. (2021). *Utilizacion de sistema de reconocimiento facial para preservar la seguridad ciudadana*. Granada: El Criminalista Digital. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/349952483_UTILIZACION_DEL_SISTEMA_DE_RECONOCIMIENTO_FACIAL_PARA_PRESERVAR_LA_SEGURIDAD_CIUDADANA

Jiménez, J. L. (2018). *Cámaras de reconocimiento Facial en el Arte Contemporáneo: La Obra Del Colectivo SVEN*. Obtenido de <https://ojs.ehu.eus/index.php/ausart/article/download/20509/18455/78196>

Kempski, K. E. (2015). *La reacción del suelo y su importancia para la agricultura práctica*. Madrid. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=IQQgvwEACAAJ&dq=IMPORTANCIA+DE+L+SUELO+EN+LA+AGRICULTURA&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Lopez, M. A. (2014). *Sistema de Reconocimiento Facial Mediante Técnicas de Visión Tridimensional*. Guanajuato, Mexico. Obtenido de <https://cio.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1002/436/1/15950.pdf>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



Minaya, R. A. (2020). *Informatica Aplicada a la Arquitectura*. Madrid. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=6uaJzQEACAAJ&dq=arquitectura+informatica+que+es&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Moreano, J. A., Pulloquina, E. H., & Langla, G. A. (2017). Reconocimiento Facial Con

Base En Imágenes. *Voletín Virtual*, 9. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6145639.pdf>

Moreira, M. d. (2018). *Aplicación y selección de indicadores de calidad ecológica en la*

utilización. Barcelona. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=Yw3JcB2oybQC&pg=PA25&dq=Indicadores+de+calidad+del+suelo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi63ZndwdnyAhV5RjABHXIKACsQ6AF6BAGCEAI#v=onepage&q=Indicadores%20de%20calidad%20del%20suelo&f=false>

Niño, W. D. (Julio de 2015). Prototipo de Seguridad Mediante Reconocimiento Facial Por

Medio Del Algoritmo De Eigenfaces (PCA). 8. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/314282193_PROTOTIPO_DE_SEGURIDAD_MEDIANTE_RECONOCIMIENTO_FACIAL_POR_MEDIO_DEL_ALGORITMO_DE_EIGENFACES_PCA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



Ocampo, M. (2019). *Agricultura Sostenible en America Latina Y El Caribe*. Washington D.C.

Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=ax00AQAAIAAJ&printsec=frontcover&dq=agricultura+sostenible&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=agricultura%20sostenible&f=false

OECD. (2015). *Políticas Agrícolas en Argentina*. España. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=42WQDwAAQBAJ&pg=PA165&dq=sistema+de+riesgo+agicola&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjpn8mF-tfyAhU2GVkFHdbqCPYQ6AEwAHoEAcQAQ#v=onepage&q=sistema%20de%20riesgo%20agicola&f=false>

PALOMINO, K. (2015). *Riego por goteo*. Madrid. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=gGWwcQAACAAJ&dq=Riego+por+goteo&hl=es&sa=X&redir_esc=y

Pardos, E. C. (2004). *Técnicas de reconocimiento facial mediante redes neuronales*. Madrid,

España. Obtenido de <http://oa.upm.es/215/1/10200404.pdf>

Quintanilla, M. Á. (2016). *Tecnología: Un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de*

la tecnología. Mexico. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=K7S->



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



DAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+tecnologia&hl=es&sa=X&redir_esc
=y#v=onepage&q&f=false

Raschka, S. (3 de Agosto de 2014). *SebastianRaschka*. Obtenido de Linear Discriminant

Analysis: https://sebastianraschka.com/Articles/2014_python_lda.html

Riondet, V., Rivoira, A., Palacios, M., & Lambertucci, M. (2011). La imagen termica en el analisis de la eficiencia energetica de la arquitectura. *VI Jornadas de Investigacion*,

9. Obtenido de

<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/5753/1.16.%20La%20imagen%20t%C3%A9rmica.pdf?sequence=17&isAllowed=y>

Robert, M. (2017). *Captura de carbono en los suelos para un mejor manejo de la tierra*.

Cuenca. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=OKZt9agfRksC&printsec=frontcover&dq=Efectos+del+Manejo+y+pr%C3%A1cticas+agr%C3%ADcolas+sobre+la+calidad+del+suelo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjFgvLK4NfyAhWcVTABHT7QD8oQ6AEwAHoECAMQA#v=onepage&q=Efectos%20del%20Manejo%20y%20>

Rosa, D. D. (2015). *Evaluación agro-ecológica de suelos*. Madrid. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=WZ4SAQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



=Evaluaci%C3%B3n+de+la+Calidad+de+suelos&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20de%20suelos&f=false

Saafigueroa, L. I. (2019). *Programación Básica: En lenguaje natural*. España. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=pOvDDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=lenguaje+de+programacion&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

SELÇUK ÖZDEMİR, K. Y. (2021). *SQL SERVER 2019*. Madrid. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=PcgqEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+sql+server&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20sql%20server&f=false

SIERRA, A. Z. (2020). *Manual práctico de sistemas de riego localizado*. Madrid. Obtenido

de https://books.google.com.ec/books?id=-8znDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=CUAL+ES+EL+APORTE+DEL+SISTEMA+DE+RIEGO+EN++EL+SUELO+AGRICOLA&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=CUAL%20ES%20EL%20APORTE%20DEL%20SISTEMA%20DE%20RIEGO%20EN%20%20EL%20SUELO%20AGRICOLA&f

Suarez, O. D. (16 de Diciembre de 2016). Introducción al reconocimiento de caras. *Buran*, 2.

Obtenido de

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/9815/Article007.pdf?sequen>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



Tarjuelo, J. M. (2016). *El riego por aspersión*. Estados Unidos. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=wj8hutmvvuAC&pg=PA50&dq=Riego+aspersion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjlm-r17djyAhXltTEKHdTgDv0Q6AEwAXoECAsQAg#v=onepage&q=Riego%20aspersion&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=wj8hutmvvuAC&pg=PA50&dq=Riego+aspersi&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjlm-r17djyAhXltTEKHdTgDv0Q6AEwAXoECAsQAg#v=onepage&q=Riego%20aspersion&f=false)

Valverde, J. (2019). *Riego Y Drenaje*. Costa rica. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=Chy5vADO63AC&pg=PR15&dq=TIPOS+DE+RIEGOS+POR+ASPERSION&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjT-Lfwq9nyAhVSds0KHbXbBk0Q6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=TIPOS%20DE%20RIEGOS%20POR%20ASPERSION&f=false>

Zapata, J. (2020). *Manual práctico de sistemas de riego localizado*. España. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=-8znDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Riego+localizado&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Riego%20localizado&f=false



ANEXOS

ENCUESTA

1. ¿Facultad de ciencias agropecuarias cuenta con una herramienta sistemática para medir la calidad del suelo?

SI NO

2. ¿Conoce usted cual es la función de un sistema informático?

SI NO

3. ¿Cree usted que se encuentra capacitado para manejar una de estas herramientas?

SI NO

4. ¿Cree usted que es eficiente el proceso del cuidado del suelo que realizan en la Faciag?

SI NO

5. ¿Cree usted que es importante realizar un monitoreo y control de las áreas de producción?

SI NO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
CASO DE ESTUDIO



OFICIO A DECANATO


UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACION, FINANZAS E INFORMATICA
DECANATO

Babahoyo, 07 de julio de 2022
D-FAFI-UTB-0215-2022

Ingeniero
Marcos Oviedo Rodríguez, Ph.D.
RECTOR
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
En su Despacho. –

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo por parte de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, donde formamos profesionales altamente capacitados en los campos de Tecnologías de la Información y de Administración, competentes, con principios y valores cuya practica contribuye al desarrollo integral de la sociedad, es por ello que buscamos prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

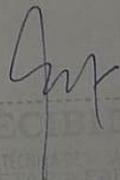
El Señor **LÓPEZ MAYORGA OSWALDO ANDRÉS**, con cédula de identidad No. 120859371-3, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, matriculado en el proceso de titulación en el periodo Abril 2022 – Septiembre 2022, trabajo de titulación modalidad Caso de Estudio, previo a la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como **INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**, solicita por intermedio del Decanato de esta Facultad el debido permiso para realizar el Caso de Estudio en la institución de su digna Rectoría, el cual titula: **ANÁLISIS DE UN SISTEMA INFORMÁTICO QUE PERMITA MEDIR LA CALIDAD DEL SUELO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROCEPUARIAS.**

Del señor Rector,

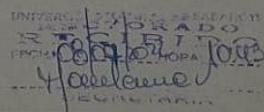
Atentamente,


Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE.
DECANO




RECORRIDO
SECRETARÍA
20/07/2022 16h44

C/c: Archivo


RECORRIDO
SECRETARÍA
20/07/2022 16h44

Av. Universitaria Km 2 1/2 vía Montalvo. Teléfono (05) 2572024 e-mail: decanato@utb.edu.ec	Elaborado por: Mercedes Soto Valencia	Revisado por: Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE
---	--	---



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE SISTEMA DE INFORMACIÓN



Babahoyo, 11 de agosto del 2022

CERTIFICACIÓN DE PORCENTAJE DE SIMILITUD CON OTRAS FUENTES EN EL SISTEMA DE ANTIPLAGIO

En mi calidad de Tutora del Trabajo de la Investigación del Sr: López Mayorga Oswaldo Andrés, cuyo tema es: Análisis de un sistema informático que permita medir la calidad del suelo en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, certifico que este trabajo investigativo fue analizado por el Sistema Antiplagio Compilatio obteniendo como porcentaje de similitud de [5%], resultados que evidenciaron las fuentes principales y secundarias que se deben considerar para ser citadas y referenciadas de acuerdo a las normas de redacción adoptadas por la Institución y Facultad.

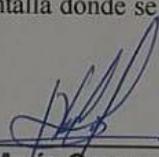
Considerando que, en el Informe Final el porcentaje máximo permitido es el 10% de similitud, queda aprobado para su publicación.

The screenshot shows a report titled 'CASO DE ESTUDIO-SISTEMA DE RIEGO QUE PERMITA MEDIR LA CALIDAD DEL SUELO-OSWALDO LOPEZ'. It indicates a similarity percentage of 5%. Below this, there are two tables listing sources. The first table, 'Fuentes principales detectadas', lists four sources with their respective similarity percentages: 2%, 7%, 1%, and 1%. The second table, 'Fuentes con similitud reducida', lists four sources with their respective similarity percentages: 1%, 1%, 1%, and 1%.

Fuentes principales detectadas	Similitud	Referencia	Fecha publicación
1. [Fuente]	2%		
2. [Fuente]	7%		
3. [Fuente]	1%		
4. [Fuente]	1%		

Fuentes con similitud reducida	Similitud	Referencia	Fecha publicación
1. [Fuente]	1%		
2. [Fuente]	1%		
3. [Fuente]	1%		
4. [Fuente]	1%		

Por lo que se adjunta una captura de pantalla donde se muestra el resultado del porcentaje indicado.


Ing. Sist. Narcisca María Crespo Torres, MSc.
DOCENTE DE LA FAFI.