



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y
SU INFLUENCIA EN EL PROCESO PARA OPTIMIZAR LA
TOMA DE DECISIONES EN LA ENCUESTA NACIONAL DE
INTENCIONES DE SIEMBRA DEL MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y RIEGO – MINAGRI”**

BACHILLER

CHAVEZ MARISCAL, ALEX MICHEL

ASESOR

MG. ING. MANUEL NARRO ANDRADE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

LIMA - PERÚ, 2020

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres y hermana por sus consejos, su apoyo incondicional, sus esfuerzos y su paciencia por hacer de mí una mejor persona. Por siempre estar a mi lado apoyándome para lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis docentes por transmitirme sus valiosos conocimientos, aprendizajes, experiencias y por la paciencia para guiarme durante todo el desarrollo de mi tesis.

Y para finalizar agradezco a todos mis compañeros de clase durante todos los ciclos de la Universidad ya que gracias a su compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado en un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

RESUMEN

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), a través de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGESEP), en función de la Dirección de Estadística Agraria (DEA) realiza actividades de recopilación, análisis y difusión de la estadística agraria en forma confiable y útil para la toma de decisiones. Como parte de sus funciones tiene a cargo la recopilación de información de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS), cuyo objetivo es generar estadísticas sobre las siembras de los principales cultivos, a fin de que se tenga información referencial de las estimaciones de siembras.

La ENIS 2020 registró datos a nivel Nacional de las 25 regiones, 926 distritos priorizados así mismo se investigaron 23 cultivos de importancia nacional, seleccionados por su mayor participación en el valor bruto de la producción de la actividad agrícola.

El procedimiento para la presentación de los resultados de las intenciones de la siembra se lleva a cabo mediante la consolidación, análisis y generación de reportes de información en múltiples hojas Excel, a nivel de regiones y cultivo.

Mediante la presente investigación se desarrolló la aplicación de una herramienta de inteligencia de negocios haciendo uso del Power BI, para la obtención, análisis y generación de reportes con los datos en tiempo real de la ENIS, desarrollando así mismo reportes dinámicos e intuitivos que mejoren el proceso de la toman de decisiones.

Finalmente, los tableros de control (Dashboards) influyo satisfactoriamente para la mejora en la toma de decisiones, teniendo un impacto positivo en la productividad, eficacia y eficiencia del mismo proceso.

Palabras claves: Inteligencia de Negocios, Dashboards, Toma de decisiones, Power BI

ABSTRACT

The Ministry of Agriculture and Irrigation, through the General Directorate of Monitoring and Evaluation of Policies, in function of the Directorate of Agrarian Statistics, carries out activities of compilation, analysis and dissemination of agricultural statistics in reliable and useful way to make decisions. As part of its functions, it is in charge of collecting information from the National Survey of Planting Intentions, whose objective is to generate statistics on the planting of the main crops, in order to have referential information on the planting estimates.

The ENIS 2020 registered data at the National level of the 25 regions, 926 prioritized districts, 23 crops of national importance were also investigated, selected for their greater participation in the gross value of the production of agricultural activity.

The procedure for presenting the results of the planting intentions is carried out through the consolidation, analysis and generation of information reports in multiple Excel sheets, at the region and crop level.

Through this research, the application of a business intelligence tool was developed using Power BI to obtain, analyze and generate reports with real-time data from the ENIS, also developing dynamic and intuitive reports that improve the decision-making process.

Finally, the control boards (Dashboards) have a satisfactory influence to improve decision-making, having a positive impact on the productivity, effectiveness and efficiency of the same process.

Keywords: Business Intelligence, Dashboards, Decision making, Power BI

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de Inteligencia de Negocios para mejorar el proceso de la toma de decisiones de los especialistas del área de la Dirección de Estadística Agraria (DEA), esto permitirá la automatización de la recopilación de los datos en tiempo real de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS), logrando además desarrollar tableros de control dinámicos e intuitivos que presenten información precisa el cual ayude al análisis de las siembras del presente periodo.

En el Capítulo I, se describe las generalidades donde se aplica el proyecto, que contiene los antecedentes, perfil, actividades y la organización actual de la empresa.

En el Capítulo II, corresponde a la realidad problemática, se describe la definición del problema y los objetivos del proyecto.

En el Capítulo III, consta del desarrollo del marco teórico, el cual comprende los antecedentes Internacionales y nacionales, así como las bases teóricas y el marco conceptual.

En el Capítulo IV, se estudia las hipótesis que se derivan de la investigación, para su análisis y contrastación, así como la elaboración de la matriz de consistencia.

En el Capítulo V, describe el desarrollo del proyecto a nivel piloto y se extraen las conclusiones y recomendaciones pertinentes de los resultados conseguidos.

En el Capítulo VI, se indica la metodología, y el tipo de investigación usada en el trabajo de investigación desarrollado.

En el Capítulo VII, se publica la bibliografía usada para el desarrollo del trabajo de investigación, tanto en forma física como electrónica.

En el Capítulo VIII, se indica los glosarios de términos, como ayuda al lector del entendimiento de los términos del estado de arte de la especialidad usados.

En el Capítulo IX, se ordena el índice, de los materiales usados en la investigación, tales como los gráficos y tablas.

Finalmente, en el Capítulo X, se describen los anexos que sustentan varios temas descritos a lo largo de la investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

CARATULA

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INTRODUCCIÓN	VI
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA	5
1.1 Antecedentes de la empresa	5
1.2 Perfil de la empresa	6
1.3 Actividades de la empresa	7
1.3.1 Misión.....	7
1.3.2. Visión	7
1.3.3. Objetivo.....	7
CAPÍTULO II: REALIDAD PROBLEMÁTICA	8
2.1 Descripción de la Realidad Problemática	8
2.2 Formulación del Problema	9
2.2.1 Problema General.....	9
2.2.2 Problemas Específicos.....	9
2.3 Objetivos del Proyecto	9
2.3.1 Objetivo General	9
2.3.2 Objetivos Específicos.....	9
2.4 Justificación	10
2.5 Limitantes de la Investigación	10

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	11
3.1 Antecedentes: Internacional y Nacional.....	11
3.1.1 Antecedentes Internacionales.....	11
3.1.2 Antecedentes Nacionales	12
3.2 BASES TEÓRICAS	13
3.3 MARCO CONCEPTUAL	14
CÁPÍTULO IV: HIPÓTESIS Y VARIABLES	15
4.1 Hipótesis	15
4.1.1 Hipótesis General.....	15
4.1.2 Hipótesis Específicas	16
4.1.3 Matriz de Consistencia.....	17
CAPÍTULO V: DESARROLLO DEL PROYECTO	18
5.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado.....	18
5.1.1 Requerimientos	18
5.1.2 Cálculos	18
5.1.3 Dimensionamiento	19
5.1.4 Equipos utilizados	19
5.1.5 Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto.....	20
5.1.6 Estructura.....	21
5.1.7 Elementos y funciones	34
5.1.8 Planificación del proyecto.....	52
5.1.9 Servicios y Aplicaciones.....	52
5.2 Conclusiones.....	53
5.3 Recomendaciones.....	53
CAPITULO VI DISEÑO METODOLÓGICO	54
6.1 Tipo y diseño de Investigación	54
6.2 Método de Investigación	54

6.3 Población y Muestra	55
6.3.1 Población	55
6.3.2 Muestra	55
6.4 Lugar de Estudio	55
6.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información	55
6.5.1 Técnica	55
6.5.2 Instrumento	56
6.6 Análisis y Procesamiento de datos	56
6.6.1 Análisis de correlación de variables	62
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS.....	63
7.1 Libros	63
7.2 Electrónica.....	64
CAPÍTULO VIII: GLOSARIO DE TÉRMINOS	65
6.1 Glosario de Términos	65
CAPÍTULO IX: ÍNDICES.....	66
7.1 Índices de Gráficos	66
7.2 Índice de Tablas	67
CAPÍTULO X: ANEXOS	68
8.1 ANEXO 1 – Diagrama de flujo ASIS	68
8.2 ANEXO 2 – Diagrama de flujo TOBE.....	69
8.3 ANEXO 3 – Costo total del proyecto.....	70
8.4 ANEXO 4 – Dashboard de Resultados de la ENIS.....	71
8.5 ANEXO 5 – Dashboard de Intenciones de Siembra.....	72
8.6 ANEXO 6 – Operacionalización de variables	73
8.7 ANEXO 7 – Cuestionario del proyecto	74

8.8 ANEXO 8 – Resultados de la Encuesta 75

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 Antecedentes de la empresa.

- **Ministerio de Agricultura y Riego**

El Ministerio de Agricultura fue creado el 31 de diciembre del año 1942, durante el gobierno del presidente, Dr. Manuel Prado Ugarteche y en un contexto de conflicto, pues acontecía la Segunda Guerra Mundial.

En el marco de la creación del Ministerio de Agricultura fueron creadas, asimismo, las Direcciones de Políticas Agrarias, Seguimiento y Evaluación de Políticas, Saneamiento de la Propiedad Agraria y Catastro Rural, Agrícola, Ganadería, etc.

El flamante Ministerio de Agricultura entra en funciones el 1 de junio de 1943, siendo su primer ministro el Sr. Benjamín Roca García. (MINAGRI, 2015)

Tiene como objetivo el desarrollo sostenible de la Agricultura en beneficio de la población rural, comprometidos con la seguridad alimentaria y nutricional en el Perú para lograr una mejor calidad de vida a nivel nacional.

Para el presente periodo del año 2020 el presidente de la república Martín Vizcarra ratificó al ministro del Ministerio de Agricultura y Riego Jorge Montenegro Chavesta el cual ha asumido el cargo ministerial durante el presente gobierno.

- **Dirección de Estadística Agraria**

La Dirección de Estadística Agraria (DEA), pertenece a la Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGSEP) el cual tiene como objetivo generar estadísticas de producción, análisis y difusión de la información agraria mediante el Sistema Informático de Estadística Agraria (SIEA).

1.2 Perfil de la empresa.

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) está comprometido con la seguridad alimentaria del país, para lograr una mejor calidad de vida.

En el marco de las competencias a nivel nacional, como organismo público rector en materia agraria, en el Ministerio de Agricultura y Riego, desarrollan estrategias alineadas a proveer bienes y servicios públicos de calidad a miles de familias del país, las mismas que desarrollan en concordancia con la Política Nacional Agraria, que define orientaciones de mediano y largo plazo, a favor del desarrollo sostenible de la agricultura, priorizando la agricultura familiar, y permitiendo activar el desarrollo y la inclusión social en beneficio de la población rural, contribuyendo además a la seguridad alimentaria y nutricional en el Perú. (MINAGRI, 2019)

MINAGRI fomenta el uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre a través de emprendimientos productivos e inversiones bajo criterios de desarrollo económico y social ambientalmente responsable y sostenible y de un enfoque de conservación productiva orientada al aprovechamiento sostenible y al trato adecuado. (MINAGRI, 2019)

Administran y vigilan las fuentes naturales de agua. Otorgan derechos de uso para el desarrollo de actividades productivas como la agricultura, energía, industria, minería, acuicultura, así como para el uso poblacional. (MINAGRI, 2019)

Implementan estrategias para mantener el estatus fito y zoonosanitario alcanzado y que permita a nuestro país respaldar el crecimiento de la producción agrícola y ganadera nacional, protegiéndolo del ingreso de plagas y enfermedades que no se encuentran en el Perú. (MINAGRI, 2019)

Promocionan el desarrollo productivo y comercial de los productos y derivados de la actividad ganadera (vacunos, ovinos, alpacas, llamas, porcinos, caprinos, cuyes y aves) y su acceso a los mercados, en coordinación con los diferentes sectores. (MINAGRI, 2019)

Fortalecen y amplían el acceso de los productos de los pequeños y medianos agricultores a mercados nacionales e internacionales, promoviendo también la organización de los productores, y facilitando la elaboración de planes de negocio y formalización de las organizaciones. (MINAGRI, 2019)

1.3 Actividades de la empresa.

1.3.1 Misión

Conducir la política nacional agraria, aplicable en todos los niveles de gobierno, generando bienes y servicios de excelencia a los sectores productivos agrarios, con énfasis en la familia campesina y el pequeño productor, promoviendo, en un ambiente sostenible, el crecimiento y desarrollo competitivo con equidad social e identidad cultural. (MINAGRI, 2015)

1.3.2. Visión

Ser el Sector agrario competitivo, sostenible e inclusivo, con organizaciones eficientes, eficaces y transparentes en su gestión, basadas en un uso intensivo de tecnologías de información, operadas por equipos humanos de alta calificación y rendimiento; en el marco de un desarrollo agrario descentralizado, participativo y concertado, garantizando la soberanía alimentaria y contribuyendo a mejorar el nivel y calidad de vida de la población peruana. (MINAGRI, 2015)

1.3.3. Objetivo

Los objetivos institucionales del MINAGRI son los siguientes:

- Fortalecer las organizaciones de productores y promover su integración bajo los enfoques de manejo de las cuencas y cadenas productivas.
- Fomentar la innovación tecnológica y capacitación vinculada a la gestión empresarial del productor agrario, facilitando asistencia técnica.
- Establecer un sistema de información agraria que permita a los agentes económicos una eficiente toma de decisiones para la gestión.

- Facilitar a los productores agrarios el acceso a servicios de asesoría jurídica, administrativa, de gestión, financiamiento, asistencia técnica, sanidad y otros que les permitan mejorar su capacidad de gestión.
- Facilitar la articulación de la pequeña agricultura con la economía de mercado, a través del establecimiento de políticas para el uso adecuado de los recursos naturales.

CAPÍTULO II: REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1 Descripción de la Realidad Problemática

La Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS), del 2020 registró datos a nivel nacional de las 25 Regiones Políticas del Perú. Se investigaron 23 cultivos agrícolas transitorios de importancia nacional, seleccionados por su mayor participación en el valor bruto de la producción del ámbito agrícola.

Para la metodología de la consolidación, análisis y generación de información en la dirección estadística agraria se llevó a cabo de forma manual debido a esto se generan datos innecesarios y más horas de trabajo, extrayendo y generando información manual.

Luego de ello lo consolidan en un archivo Excel con los que se trabajan, el cual contiene los resultados de las intenciones de siembra por cultivos a nivel distrital, regional y nacional, para la campaña agrícola agosto 2020 a julio 2021; dicha consolidación y generación de reportes de análisis de datos en excel produce múltiples hojas (36 hojas excel) haciendo uso de muchas fórmulas por tablas de información, con cuadros repetitivos por cultivo y por región, lo cual demanda mucho tiempo y esfuerzo.

Asimismo, los reportes obtenidos no muestran en muchos casos los requerimientos de la dirección, por lo que se generan reportes individuales similares a los requerimientos, dichos reportes son estáticos y nada amigables.

Con el desarrollo de los reportes de los resultados de la encuesta se demanda mucho tiempo y mayores recursos para obtener la información oportuna por lo que afecta a la toma de decisiones de la alta dirección.

2.2 Formulación del Problema

2.2.1 Problema General

¿En qué medida la implementación de inteligencia de negocios influye en el proceso para optimizar la toma de decisiones en la encuesta nacional de intenciones de siembra del Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI?

2.2.2 Problemas Específicos

- ¿En qué medida la disponibilidad de información influye en la productividad del proceso de la toma de decisiones?
- ¿En qué medida la fiabilidad de una herramienta de Inteligencia de Negocios influye en la eficacia en el proceso de la toma de decisiones?
- ¿En qué medida la usabilidad de una herramienta de inteligencia de negocios influye en la eficiencia en el proceso de la toma de decisiones?

2.3 Objetivos del Proyecto

2.3.1 Objetivo General

Implementar una solución de inteligencia de negocios que influya en el proceso para optimizar la toma de decisiones en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra del Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar en qué medida la disponibilidad de la información influye en la productividad en el proceso de la toma de decisiones
- Determinar en qué medida la fiabilidad de una herramienta de Inteligencia de Negocios influye en la eficacia del proceso de toma de decisiones
- Determinar en qué medida la usabilidad de una herramienta de inteligencia de negocios influye en la eficiencia del proceso de la toma de decisiones

2.4 Justificación

Actualmente la información se ha convertido en un bien muy preciado. Las empresas buscan emplear información para generar conocimiento útil dirigido a la mejora de los procesos.

La importancia de la toma de decisiones en la Dirección Estadística Agraria (DEA) se refleja en la necesidad de poder analizar los datos obtenidos por el MINAGRI, donde el director debe tomar decisiones relevantes en el contexto que se encuentre, lo cual es un factor clave para obtener resultados oportunos y confiables.

Hoy en día la Inteligencia de Negocios nos brinda gran capacidad de consolidar y analizar un gran volumen de datos para convertirlos en información valiosa que genere un gran valor a la alta dirección obteniendo respuestas rápidas en poco tiempo optimizando así la toma de decisiones en diferentes contextos.

Llevar a cabo esta implementación de Inteligencia de Negocios permitirá que el análisis de los datos extraídos por la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra mejore el proceso de toma de decisiones, reduciendo tiempos y recursos empleados, usando la Inteligencia de Negocios se obtendrá la información adecuada a disposición de los usuarios y de la DEA, mediante informes con visualizaciones interactivas y de forma rápida.

2.5 Limitantes de la Investigación

- La poca disponibilidad de tiempo del personal para hacer la investigación y recolección de información.
- Desconfianza de permitir el acceso a la información histórica de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra
- Desconfianza por parte del personal con la nueva tecnología que se implementara para el desarrollo de reportes.

Son los limitantes que se encontraron en un inicio a la realización del proyecto, pero con el apoyo de la alta dirección se logró superar.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes: Internacional y Nacional

El presente proyecto de investigación está sustentado con información que aporta a la elaboración de mi trabajo.

3.1.1 Antecedentes Internacionales

(CIDC, 2019), Colombia, se realizó una investigación denominada “Mejora de la toma de decisiones en ciclo de ventas del subsistema comercial de servicios en una empresa de TI”, donde a partir de esta investigación me aporta que el uso de las herramientas de inteligencia de negocios facilita el manejo de gran volumen de datos, su procesamiento y la visualización de información. Dentro de los resultados que obtuvieron los investigadores evidenciaron una significativa reducción en el tiempo de obtención de la información, pasando de horas a minutos. El uso de la inteligencia de negocios en combinación con un modelo para la toma de decisiones brindó a las empresas ventajas competitivas, tanto como el tiempo de obtención y la precisión de la información. Durante la investigación evidenciaron una mejora con respecto al método utilizado normalmente. Antes, para la realización del pronóstico, usaban Microsoft Excel seleccionando de forma manual los negocios que suministraban la información para el pronóstico del periodo y tomaba alrededor de seis horas.

Mediante el uso de la herramienta Power BI aplicaron un modelo para la toma de decisiones relacionadas con las ventas, de tal manera que generaron los resultados de forma automática. La principal ventaja de la herramienta es el tiempo en el cual se obtuvieron la información pues en solo 6 a 10 minutos se reflejaron resultados.

Este artículo aporta al conocimiento al evidenciar una aplicación práctica y económica para pronosticar las ventas en una empresa del sector tecnológico sin recurrir a soluciones demasiado robustas o fuera del alcance. También permite ver cómo grandes empresas multinacionales

con muchas fortalezas se enfrentan a este tipo de retos diariamente descuidando o desconociendo soluciones prácticas y eficiente

3.1.2 Antecedentes Nacionales

(Carrión, 2017) realizó una investigación sobre “La influencia de la inteligencia de negocios en el análisis de información de ventas de la importadora y distribuidora Jiménez E.I.R.L”, esta investigación me aportó a evidenciar que la implementación de una solución de inteligencia de negocios dentro del ambiente operativo y estratégico de la empresa Importadora y Distribuidora Jiménez E.I.R.L. marco un logro importante y significativo en los procesos del análisis de la información de ventas. Como resultado de esta implementación agilizaron el acceso a la información clave del negocio, mejoraron la toma de decisiones empresariales, manejando informes detallados, estructurados y exhaustivos de las ventas, clientes, productos y demás información que la empresa genera a diario. El tiempo empleado en la generación de reportes y obtención de información de calidad, antes de la solución de inteligencia de negocios, empleaban tiempos y recursos mayores para obtener la información estructurada, detallada con la exhaustividad necesaria para tomar una decisión óptima dentro de la empresa; después de la implementación de la solución de inteligencia de negocios, logró un mejoramiento significativo en ahorro del tiempo y recursos para contar con información de calidad. Deduciendo un mejoramiento importante en la eficiencia del tratamiento de la información de ventas.

(Zevallos, 2019) en un estudio sobre la “Aplicación de la inteligencia de negocios para la toma de decisiones en las pequeñas y medianas empresas” el análisis realizado me dio como resultado evidenciar recursos para que los gerentes y demás usuarios de las pequeñas y medianas empresas puedan aplicar la inteligencia de negocios para la toma de decisiones. Se demostró que una organización nacional o privada sin encontrar mayores problemas puede implementar soluciones de inteligencia de negocios con una potencialidad como si fuera una empresa grande. La investigación concluyo en que sin que importe cuál sea el giro

del negocio u organización, el usuario final del sistema logrará concentrarse y centrarse solamente en el análisis, con el propósito de hallar la mejor toma de decisión que sea más conveniente y no perder tiempo en elaborar la información de una forma equivocada.

3.2 Bases Teóricas

Inteligencia de Negocios

La inteligencia de negocios tradicional nació en la década de 1960 como un sistema para compartir información entre empresas. Se usó convertir datos en información el cual sea aprovechado como un recurso valioso para la toma de decisiones. En las soluciones de inteligencia de negocios modernas, se priorizan la investigación, los grandes volúmenes de datos, la capacitación de los usuarios y la velocidad para obtener información. “La inteligencia de negocios permite a las personas de todos los niveles de una organización acceder, interactuar y analizar los datos para gestionar el negocio, mejorar el rendimiento, descubrir oportunidades y operar de forma eficiente”. (Howson, 2014).

Hoy en día la Inteligencia de Negocios combina varias herramientas de análisis de datos, para contar con una vista integral de todos los datos de la organización para ser convertidos en información valiosa para la toma de decisiones.

Tecnologías de información en la toma de decisiones

Las tecnologías de información en la toma de decisiones se pueden considerar como base para el éxito en los negocios, son un factor esencial en las organizaciones para lograr los objetivos y elevar la productividad, generando un alto nivel competitivo.

Cuando se emplea un modelo como un sistema de soporte de decisión basado en información se minimiza el elemento humano, se incrementa la tecnología de información como poderosa herramienta que cubre o complementa cualquier debilidad que una persona pueda tener al tomar una decisión (Kunreuther, 2001)

Análisis de datos

El análisis de datos es la ciencia que se encarga de manipular e investigar un conjunto de datos con el objetivo de encontrar información valiosa para la toma de decisiones.

El análisis de datos ahora es muy crítico para la estrategia comercial. Las empresas están cada vez más impulsadas por el análisis de datos, por lo que existe una gran ventaja profesional en poder interactuar de manera competente con y dentro de dichas empresas. Comprender los conceptos fundamentales y tener marcos para organizar el pensamiento analítico de datos no solo le permitirá a uno interactuar de manera competente, sino que ayudará a visualizar oportunidades para mejorar la toma de decisiones basada en datos o para ver amenazas competitivas orientadas a datos. (Provost & Fawcett, 2013)

3.3 Marco Conceptual

Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI)

La Inteligencia de Negocios BI es una herramienta que hace uso de un conjunto de datos y al análisis de los mismos, bajo la cual diversos tipos de empresas brindan apoyo a su proceso de toma de decisiones, haciendo uso de información oportuna; garantizando así el conocimiento organizacional, la cual posibilita elegir la alternativa que sea más adecuada para lograr los objetivos de la organización.

Proceso de Toma de Decisiones

Se podría definir como el conjunto de problemas al cual mediante una recopilación de datos se busca seleccionar la mejor alternativa para afrontarlos. En este proceso se hacen uso de estrategias y herramientas tecnológicas que mejor se adapten a cada organización, para buscar la mejor opción que apoye a la toma de decisiones y lograr los objetivos.

Datos

Los datos son características de registros de una organización, los cuales son procesados y analizados para convertirse en información que sea usada para la toma de decisiones.

Información

La información está constituida por un conjunto de datos los cuales son procesados de tal manera que generen algún mensaje que sea interpretado en el análisis para la toma de decisiones

Conocimiento

El conocimiento surge de la transformación de un conjunto de información adquiridos por una organización, permitiendo su aplicación al proceso de la toma de decisiones.

Power BI

Power BI es una herramienta de Inteligencia de Negocios, la cual permite consolidar distintos orígenes de datos, modelar y analizar los datos para poder desarrollar informes que puedan ser consultados de forma fácil e intuitiva. Power BI trabaja con facilidad con un gran volumen de datos los cuales los convierte en información mostrados en paneles interactivos y de esta manera las organizaciones generen conocimiento para tomar rápidamente decisiones de manera estratégica.

CÁPÍTULO IV: HIPÓTESIS Y VARIABLES

4.1 Hipótesis

4.1.1 Hipótesis General

La inteligencia de negocios influye en el proceso de la toma de decisiones en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra del Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI

4.1.2 Hipótesis Específicas

1. La disponibilidad de información influye en la productividad del proceso de la toma de decisiones
2. La fiabilidad de una herramienta de inteligencia de Negocios influye en la eficacia del proceso de la toma de decisiones
3. La usabilidad de una herramienta de Inteligencia de Negocios influye en la eficiencia del proceso de la toma de decisiones

4.1.3 Matriz de Consistencia

Tabla N° 1 Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis General	Variables	Población	Metodología
<p>Problema general ¿En qué medida la implementación de inteligencia de negocios influye en el proceso para optimizar la toma de decisiones en la encuesta nacional de intenciones de siembra del Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En qué medida la disponibilidad de información influye en la productividad del proceso de la toma de decisiones? 2. ¿En qué medida la fiabilidad de una herramienta de Inteligencia de Negocios influye en la eficacia en el proceso de la toma de decisiones? 3. ¿En qué medida la usabilidad de una herramienta de inteligencia de negocios influye en la eficiencia en el proceso de la toma de decisiones? 	<p>Objetivo general Implementar una solución de inteligencia de negocios que influya en el proceso para optimizar la toma de decisiones en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra del Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar en qué medida la disponibilidad de la información influye en la productividad en el proceso de la toma de decisiones. 2. Determinar en qué medida la fiabilidad de una herramienta de Inteligencia de Negocios influye en la eficacia del proceso de toma de decisiones. 3. Determinar en qué medida la usabilidad de una herramienta de inteligencia de negocios influye en la eficiencia del proceso de la toma de decisiones. 	<p>Hipótesis principal La inteligencia de negocios influye en el proceso de la toma de decisiones en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra del Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La disponibilidad de información influye en la productividad del proceso de la toma de decisiones. 2. La fiabilidad de una herramienta de inteligencia de Negocios influye en la eficacia del proceso de la toma de decisiones. 3. La usabilidad de una herramienta de Inteligencia de Negocios influye en la eficiencia del proceso de la toma de decisiones. 	<p>Variable Independiente Inteligencia de Negocios</p> <p>Variable Dependiente Toma de Decisiones</p>	<p>Población: Estadísticas Agrarias</p> <p>- 80 Personas</p> <p>Muestreo: Encuesta Nacional de Intención de Siembra – ENIS</p> <p>- 15 Personas</p>	<p>Tipo Cuantitativo</p> <p>Diseño No Experimental</p>

CAPÍTULO V: DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Descripción y Diseño del Proceso Desarrollado

5.1.1 Requerimientos

MINAGRI a través de la Dirección de Estadística Agraria de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGESEP), tiene como función de consolidar y coordinar la información estadística agraria producida por el Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA). La Dirección de Estadística Agraria (DEA) se encargó de programar y ejecutar la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS), cuyo objetivo es generar estadísticas sobre las siembras de los principales cultivos transitorios que se estiman realizar durante la campaña agrícola 2020-2021.

Para el desarrollo de la solución de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de la ENIS se requiere la herramienta Power BI para el desarrollo de tableros interactivos y dinámicos (Dashboards) y el Oracle DataBase para las consultas y una conectividad VPN para conexión a base de datos del SISENIS.

Se requiere también tener acceso a la base de datos de SISENIS para la extracción transformación y carga de datos para el desarrollo de Dashboards.

Finalmente se requiere capacitar al personal acerca de las funcionalidades de los Dashboards, las configuraciones y actualizaciones para que sea una herramienta fácil de actualizar y que permita agregar futuros requerimientos por parte del área usuaria.

5.1.2 Cálculos

El desarrollo de la solución de Inteligencia de Negocios no tiene fines de lucro ya que el objetivo es mejorar el proceso de la toma de decisiones mejorando la calidad de información y la optimización de los reportes con datos que se recopile de la ENIS, mejorando así la satisfacción de los usuarios, de los especialistas de la DEA y de la alta dirección.

5.1.3 Dimensionamiento

El proyecto influye a todos los usuarios que requieran información de las Intenciones de Siembras de la campaña 2020-2021, influye también a los especialistas de la DEA y la alta Dirección, los cuales se encargan de la toma de decisiones.

La tecnología usada para el desarrollo del presente proyecto fue la base de datos Oracle 12c el cual es una herramienta que permite el análisis y creación de scripts para la obtención de datos, para la extracción, transformación y carga de datos se usó Power Query Editor con lenguaje M, para las medidas calculadas de los informes se usó el lenguaje de consultas DAX, todo construido sobre la herramienta Power BI, el cual es una herramienta que permitirá el análisis y tratamiento de datos así como el desarrollo de tableros interactivos para la toma de decisiones.

Para las consultas de los Dashboards es necesario contar con internet mínimo 10mbps o con internet móvil mínimo de 6GB.

Las actualizaciones y mantenimiento de los Dashboards requieren del apoyo técnico de los colaboradores de la Dirección de Estadística Agraria.

El presente proyecto impactará sobre el proceso en la toma de decisiones de la información de los datos extraídos de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra, por lo tanto, todos los especialistas de la DEA y la alta dirección deben estar informados del desarrollo del presente proyecto.

Finalmente, en coordinación con la alta dirección, el piloto será evaluado y aceptado por los especialistas de la DEA.

5.1.4 Equipos utilizados

Por la presente coyuntura que se vive actualmente los trabajos para este proyecto se han desarrollado de manera remota por lo que el equipo que se ha usado se describe a continuación:

Tabla N° 2 Equipos Utilizados

Recursos	Especificaciones
01 computadora	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Core i7-10th generación• Memoria RAM: 16 GB DDR4• Disco duro sólido: 500 GB SSD• Disco duro mecánico: 1TB HDD
01 Servidor de Base de datos	<ul style="list-style-type: none">• Memoria RAM: 16 GB• Servidor con Sistema Operativo Windows 2012• Oracle 12c

5.1.5 Conceptos Básicos para el Diseño del Piloto

a. Dashboard

Según (Elósegui, 2014) define Dashboard de la siguiente manera, “Es una representación gráfica de los principales indicadores (KPI) que intervienen en la consecución de los objetivos de negocio, y que está orientada a la toma de decisiones para optimizar la estrategia de la empresa.

Un Dashboard debe transformar los datos en información y está en conocimiento para el negocio.”

Se podría decir que un Dashboard es una especie de resumen que recoge los datos más importantes para ser representados de manera visual mediante gráficos interactivos, los cuales brindan información para tomar decisiones que sean importantes para una entidad.

b. Eficacia

Para el autor (Silva, 2002) la eficacia, “está relacionada con el logro de los objetivos/resultados propuestos, es decir con la realización de actividades que permitan alcanzar las metas establecidas. La eficacia es la medida en que alcanzamos el objetivo o resultado”

c. Eficiencia

Según (Chiavenato, 2004) expresa que la eficiencia es, “La capacidad para determinar los objetivos apropiados: hacer lo que se debe

hacer en busca de lo mejor para las organizaciones; significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles”.

d. Productividad

(Tolentino, 2004) Sugiere, “Que la productividad es el resultado de la armonía y articulación entre la tecnología, los recursos humanos, la organización y los sistemas, gerenciados o administrados por las personas o eficacia, siempre que se consiga la combinación óptima o equilibrada de los recursos o eficiencia”.

e. Fiabilidad

Según la real academia española es la probabilidad de buen funcionamiento de algo por lo que se podría definir como la probabilidad de que un sistema o producto cumpla con determinadas funciones.

f. Disponibilidad

Según (Penabad, Iznaga, Rodríguez, & Cazañas, 2016) puede ser definida como la habilidad de un elemento de cumplir con su función en un determinado instante de tiempo o en un determinado periodo de tiempo y se mide como la probabilidad de que el elemento se encuentre en un estado sin fallo.

g. Usabilidad

Según (Issa, 2011), la usabilidad se refiere a cuán bien los usuarios pueden usar un producto para alcanzar un objetivo y cuán satisfechos están con el proceso.

5.1.6 Estructura

5.1.6.1 ASIS

El proceso del desarrollo de reportes para la toma de decisiones de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra comienza actualmente desde el requerimiento de la alta dirección en donde solicita reportes de los resultados de la ENIS, los especialistas proceden a realizar el proceso de levantamiento de datos de las intenciones de siembra, haciendo uso de las metodologías para

desarrollar indicadores estadísticos, los especialistas consolidan y analizan los datos a nivel nacional en hojas Excel, así mismo desarrollan reportes que son a nivel de cultivos generando múltiples hojas en Excel. La alta dirección también solicita reportes bajo sus requerimientos solicitando indicadores a nivel de meses, distrito y cultivos por lo que demanda tiempo al desarrollar dichos reportes en hojas excel.

Una vez culminado los reportes, se envían los resultados para la aprobación en la alta dirección, de no estar conformes se envían observaciones para la realización de los cambios, dichos cambios toman su tiempo al revisar la calidad de información en hojas Excel. Luego de ajustar los cambios se vuelve a enviar los reportes para su aprobación para luego ser publicados.

Para visualizar el diagrama de flujo ir al Anexo 1: Diagrama de flujo ASIS

5.1.6.2 Análisis del problema

Como se refiere en el ASIS, para el proceso de la toma de decisiones en la ENIS hay una deficiencia en la entrega de información de los resultados obtenidos en campo, ya que para generar la información los especialistas tienen que esperar que el proceso de la ENIS culmine para desarrollar los reportes.

Por lo tanto, para el proceso de realización de reportes para la toma de decisiones este proceso se vuelve deficiente al ser consolidados y desarrollados en hojas Excel, lo que genera incertidumbre y desconfianza en la calidad de información que genera estos reportes.

5.1.6.3 TOBE

El proceso de la toma de decisiones se iniciará con la solicitud de información por parte de la alta dirección, se desarrollarán indicadores dinámicos a nivel de meses, cultivo y distrito, así mismo permitirá el consumo de información de diferentes orígenes para

enriquecer a la toma de decisiones, los especialistas estarán a cargo de la metodología que se aplicara para la obtención de los indicadores. Se analizará, extraerá, transformará y cargará la información para el desarrollo de los Dashboards mediante la herramienta de Power BI. Se enviará el piloto para su aprobación de los especialistas y la alta dirección. Si hubiera cambios solicitados se realizarían los cambios inmediatamente mediante la herramienta Power BI, una vez aprobado el piloto se procedería a publicar los Dashboards en el portal estadístico.

Finalmente, para tener en cuenta los dashboards desarrollados obtendrán información en tiempo real, es decir, se mostrarán los Dashboards simultáneamente mientras se lleva a cabo el proceso de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra permitiendo así un análisis del seguimiento y monitoreo de la ENIS.

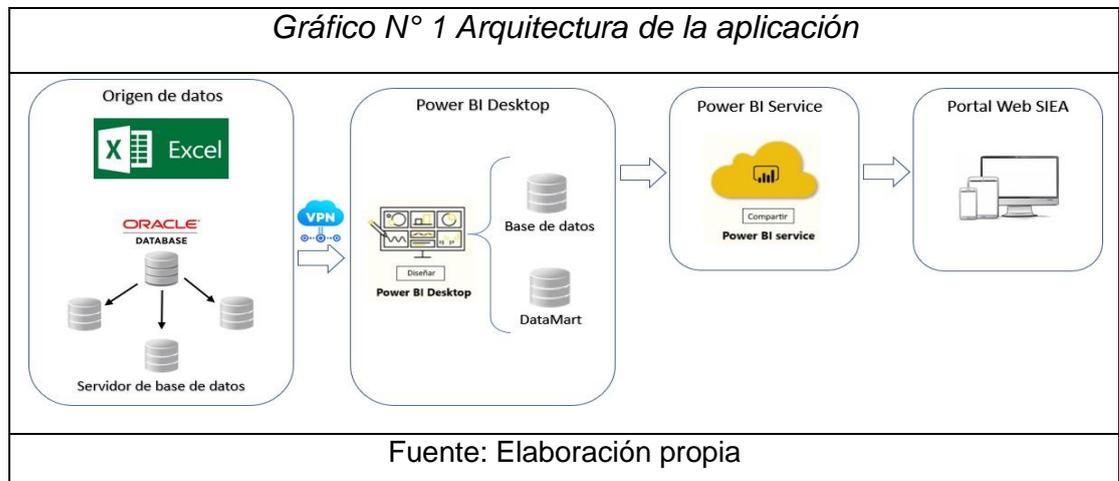
Para visualizar el diagrama de flujo ir al Anexo 2: Diagrama de flujo TOBE

5.1.6.4 Arquitectura de la aplicación

En el gráfico 1 se muestra la interacción de la tecnología comprendida para la implementación del proyecto, por ello en el gráfico se observa como interactúan los distintos componentes

- Servidor de base de datos: En donde se almacena los esquemas de consulta para la extracción de datos que se utilizaron en el Dashboard.
- Excel: Se encuentran orígenes de datos que fueron entregados por los especialistas
- VPN: Sirvió para facilitar la conectividad entre el Power BI Desktop y la base de datos de consulta
- Power BI Desktop: En donde se encuentra la lógica del proyecto entre ellos las bases de datos y el DataMart.
- Power BI Service: Servidor de aplicaciones donde se almacenará los Dashboards desarrollados.

- Portal Web SIEA: Portal Web donde se publicarán los Dashboards de la ENIS.



5.1.6.5 Arquitectura de la solución de Inteligencia de Negocios

A continuación, en el gráfico 2 se muestra el diseño de la arquitectura de la solución BI y las tecnologías empleadas, se muestra el flujo para el desarrollo del proyecto.

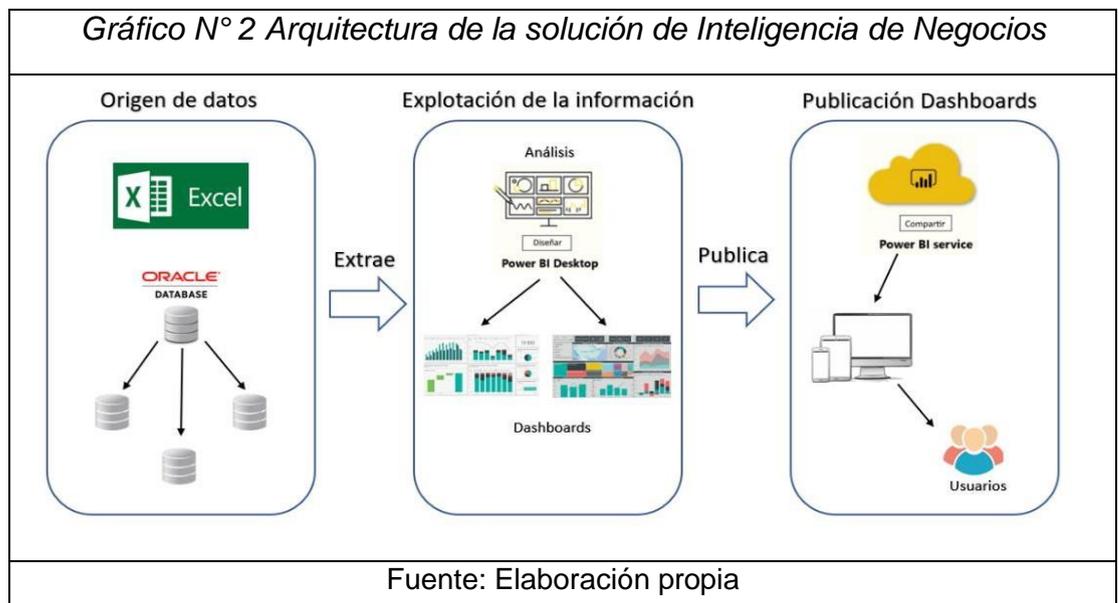


Tabla N° 3 Arquitectura de la solución de Inteligencia de Negocios.

Título	Descripción
Origen de datos	Se definió como origen de datos el esquema de consulta de SISENIS, para cargar los datos en tiempo real de la ejecución de la encuesta, así mismo se definieron archivos Excel que se cargarán para enriquecer a la toma de decisiones.
Extracción de datos	Para desarrollar los Dashboards se usó la herramienta Power BI Desktop, en el cual permitió realizar la extracción de datos.
Explotación de la información	Se realizó un proceso de limpieza y tratamiento de datos de los orígenes cargados al Power BI para definir las variables que se aplicarán en el desarrollo del Dashboard y así mismo desarrollar el DataMart
Desarrollo de las Vistas	Se desarrollaron las vistas de los Dashboards con el modelo de datos implementado.
Publicación Dashboards	Finalmente se publicó en el servicio web de Power BI los Dashboards para luego ser incrustados mediante un link en el Portal Web SIEA

5.1.6.6 Modelo dimensional del proyecto

Según (Microsoft, 2019), El diseño de esquema en estrella es muy importante para desarrollar modelos de Power BI son modelos optimizados para el rendimiento y la usabilidad de consulta de datos.

El modelo desarrollado para el proyecto es el esquema en estrella es un modelo bastante utilizado para el desarrollo de modelo de datos en Power BI, ya que estas permiten mediante fórmulas y funciones filtrar, agrupar y resumir grandes cantidades de datos con

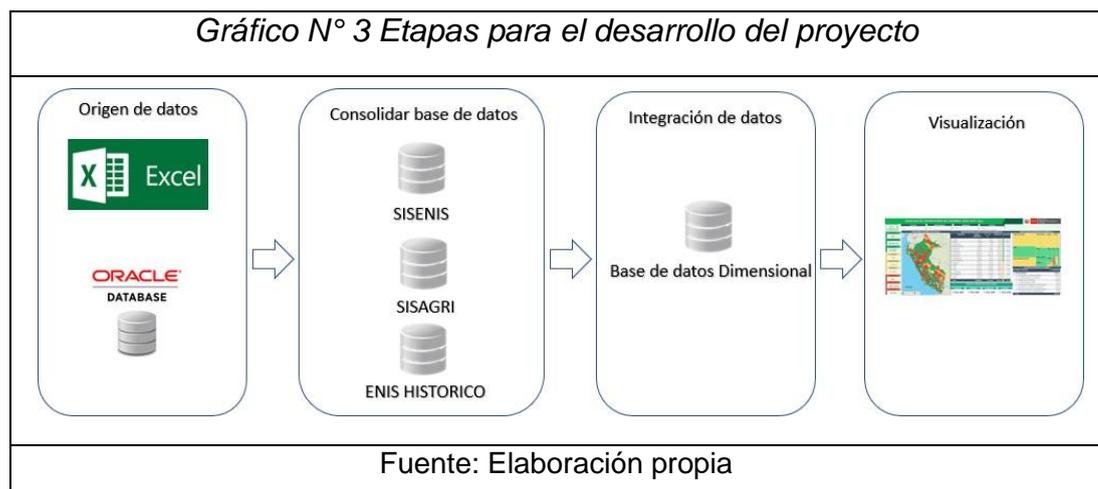
facilidad lo que permite optimizar el nivel de respuesta entre los datos y las vistas.

El esquema estrella contiene las siguientes tablas:

- Tablas de Dimensiones: Describe las entidades del modelo de datos en el cual posee códigos y descripción, las tablas incluidas en las dimensiones son el tiempo, ubigeo, campaña y cultivo
- Tabla de Hechos: Contiene las columnas claves que se relacionaran con las tablas de dimensiones, esta tabla almacenará los registros de la encuesta en tiempo real.

5.1.6.7 Etapas para el desarrollo del proyecto

En el gráfico 3 se muestra las etapas del proyecto para el desarrollo de los Dashboards.



5.1.6.8 Diseño del proceso ETL

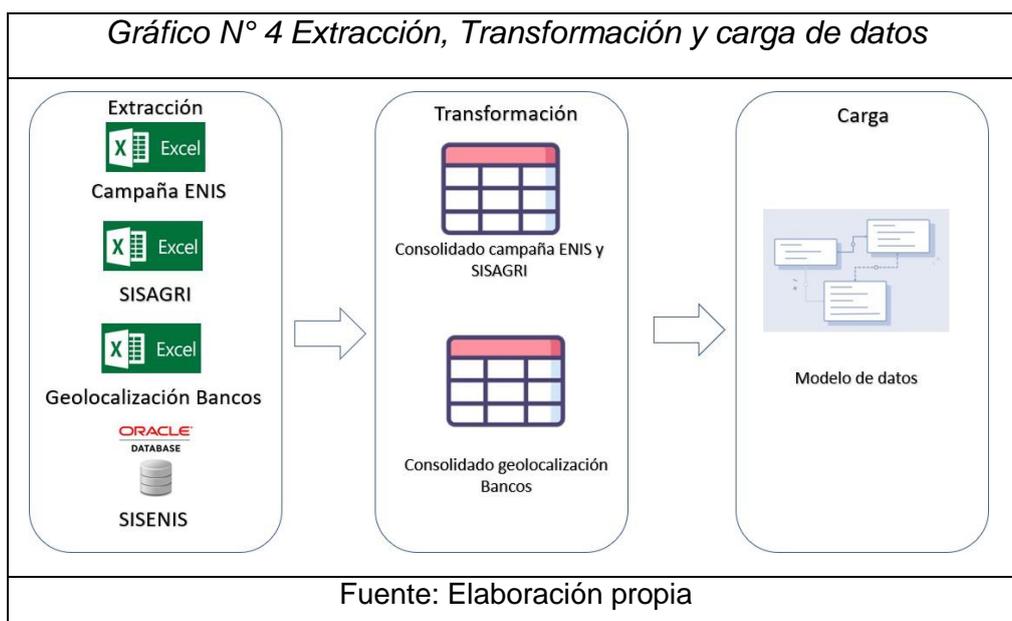
Extracción, Transformación y carga de datos

En el gráfico 4 se muestra la carga inicial de los archivos orígenes (Excel y Oracle), mediante un proceso de transformación se procede a consolidar y cargar los datos a las tablas correspondientes para luego ser guardado y cargado en el modelo de datos.

- Extracción de datos: Los orígenes de datos para la explotación de información se encuentran en archivos Excel y base de datos

Oracle, estos datos serán cargados y preparados mediante el power query.

- Transformación de datos: La transformación se realizará mediante el power query en donde se preparará, limpiará y analizará la data para consolidarlo en sus respectivas tablas.
- Carga de datos: Luego de realizar el proceso de limpieza de datos se procede a cargar la data y realizar el modelado.



Prototipos de Dashboards

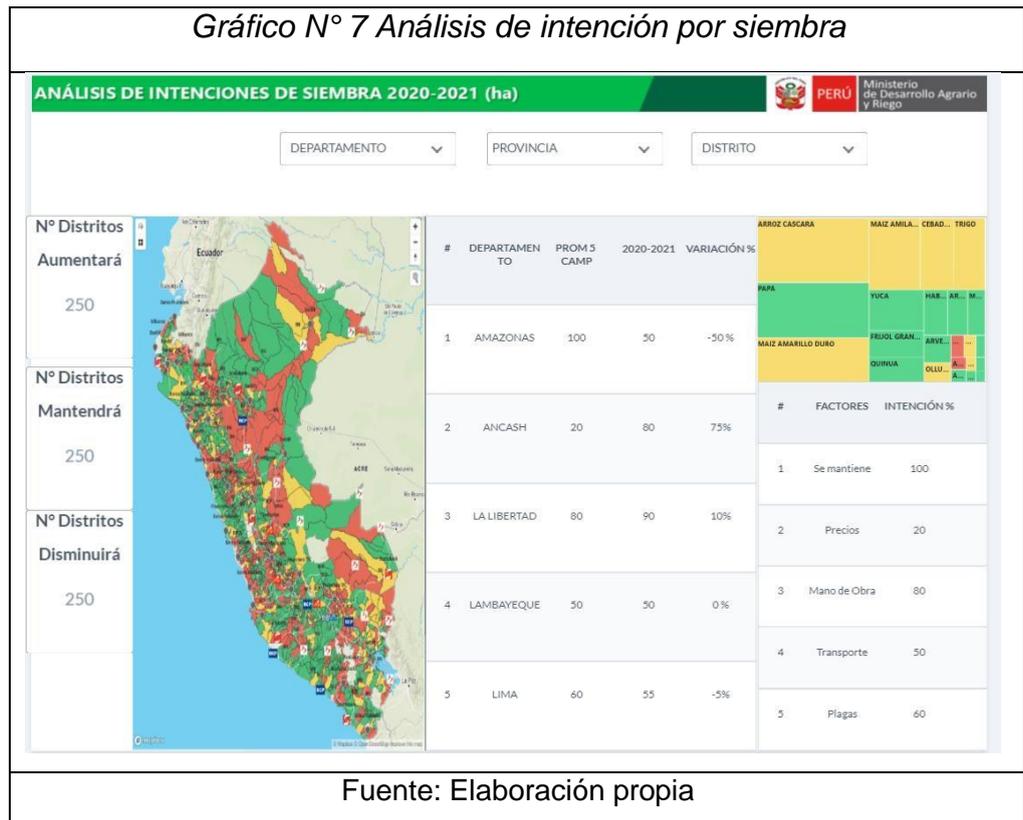
- Dashboard de Monitoreo y seguimiento del SISENIS

El Dashboard permitirá realizar un monitoreo en tiempo real de los registros de las intenciones de siembra, lo cual permitirá a los especialistas tomar ciertas decisiones de acuerdo a su análisis mientras se ejecuta la ENIS, lo que a comparación de los reportes en Excel los especialistas tenían que esperar que concluyese la encuesta para obtener resultados.

Se analizaron los reportes que se desarrollaron en las anteriores campañas y mediante las reuniones con los usuarios se concluyeron con los siguientes gráficos que representan la siguiente información.

- Dashboard de Análisis de Intenciones de Siembra

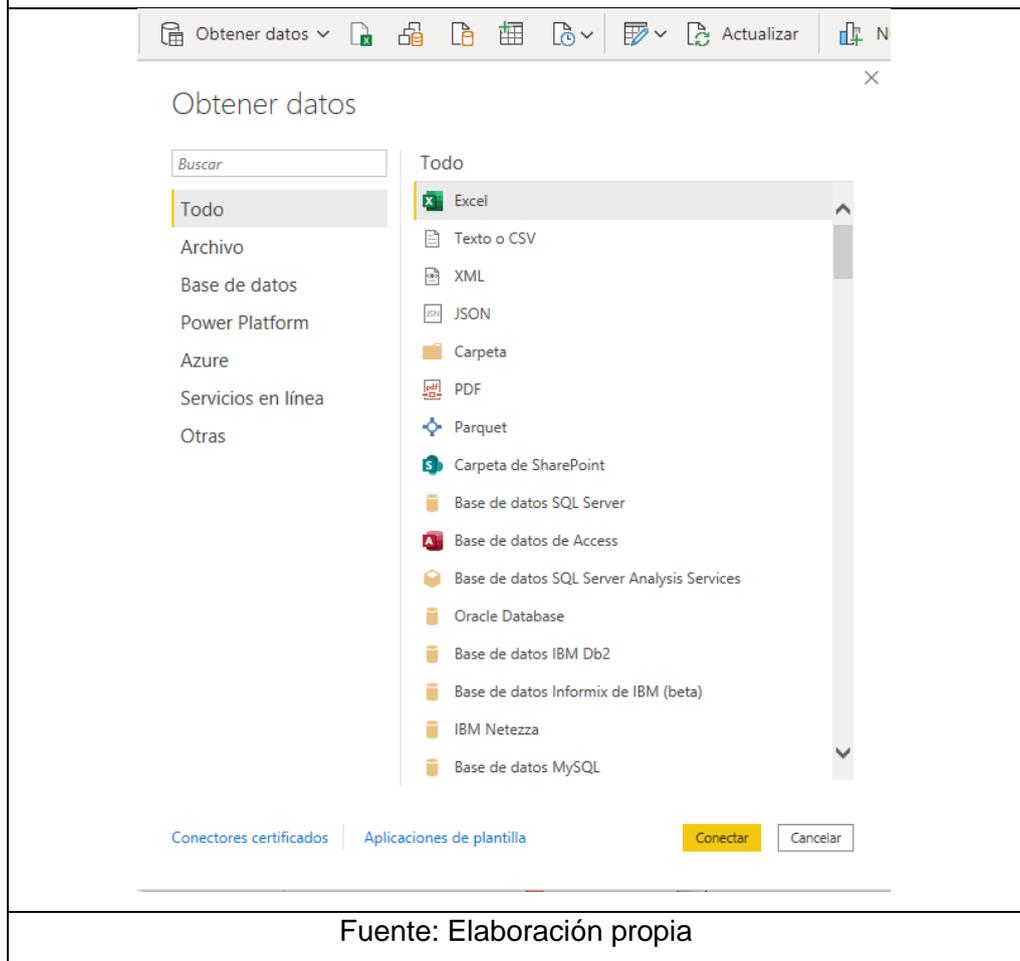
El siguiente tablero partió del requerimiento por parte de la alta dirección, solicitando un dashboard que permita visualizar un análisis más puntual de factores que justifican la intención de siembra declarada por los informantes en la ENIS, en donde puedan identificar los distritos que incrementarán, mantendrán o disminuirán sus siembras.



5.1.6.9 Desarrollo mediante la herramienta Power BI

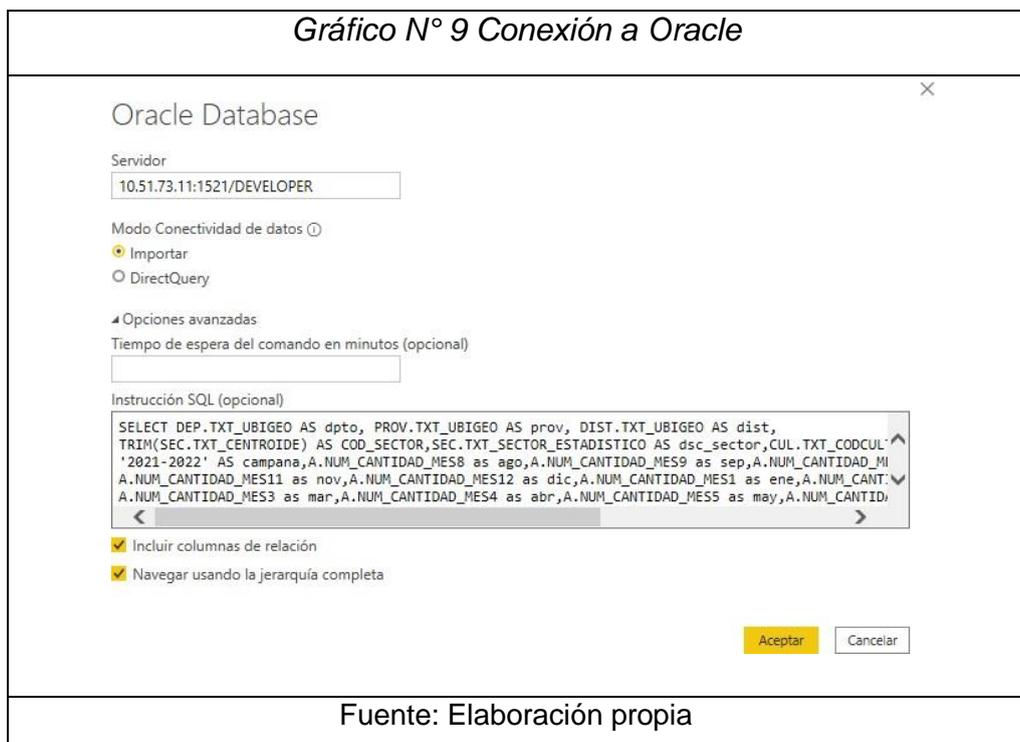
A continuación, se detalla el proceso de desarrollo de los Dashboards mediante la herramienta Power BI.

Gráfico N° 8 Obtener datos de los Orígenes de datos Oracle y Excel



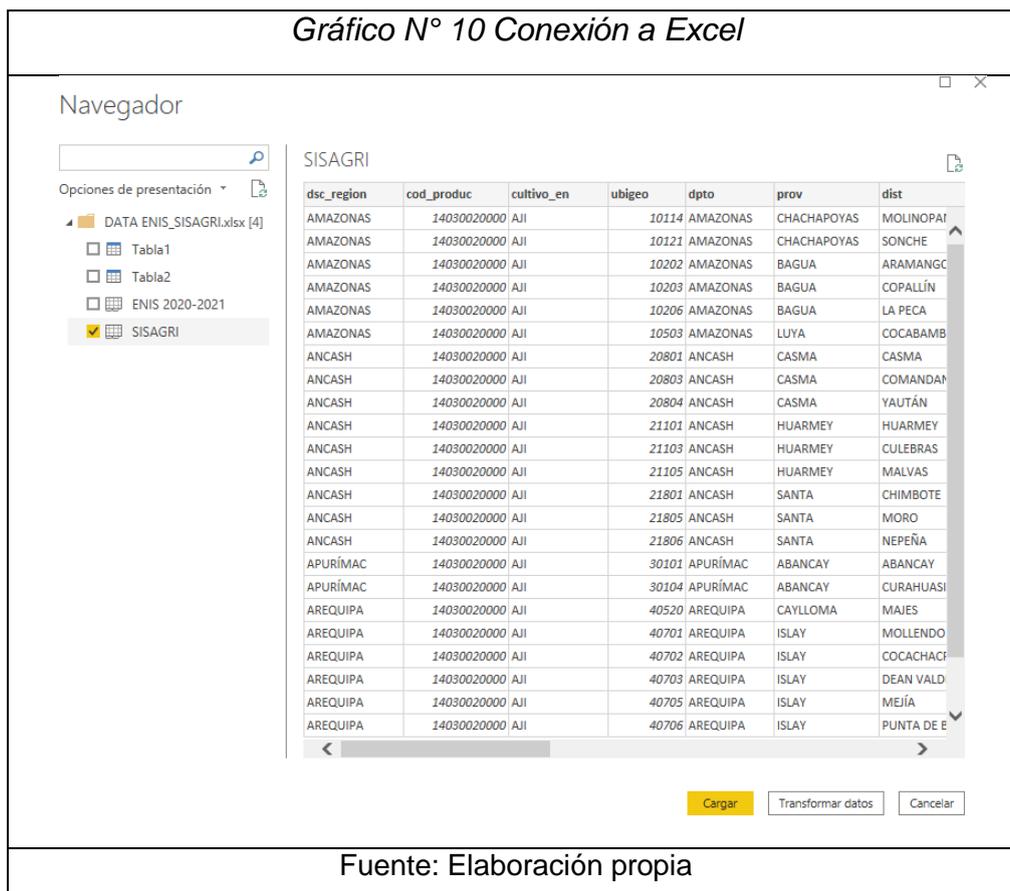
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 9 Conexión a Oracle



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 10 Conexión a Excel



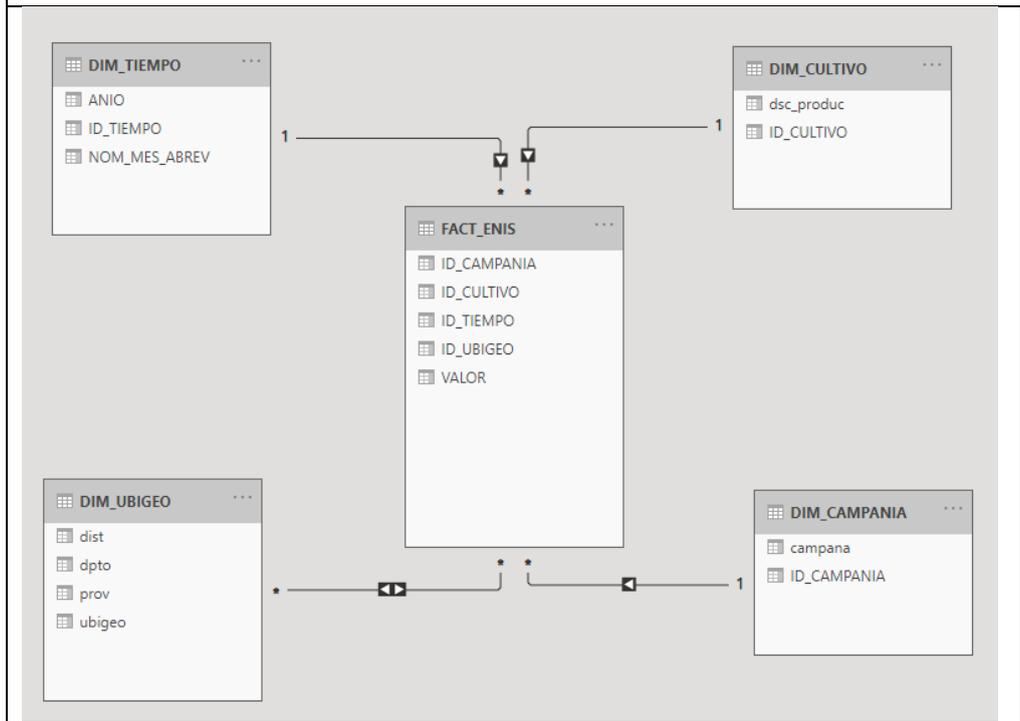
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11 Tratamiento de la Base de datos y Modelo de tablas



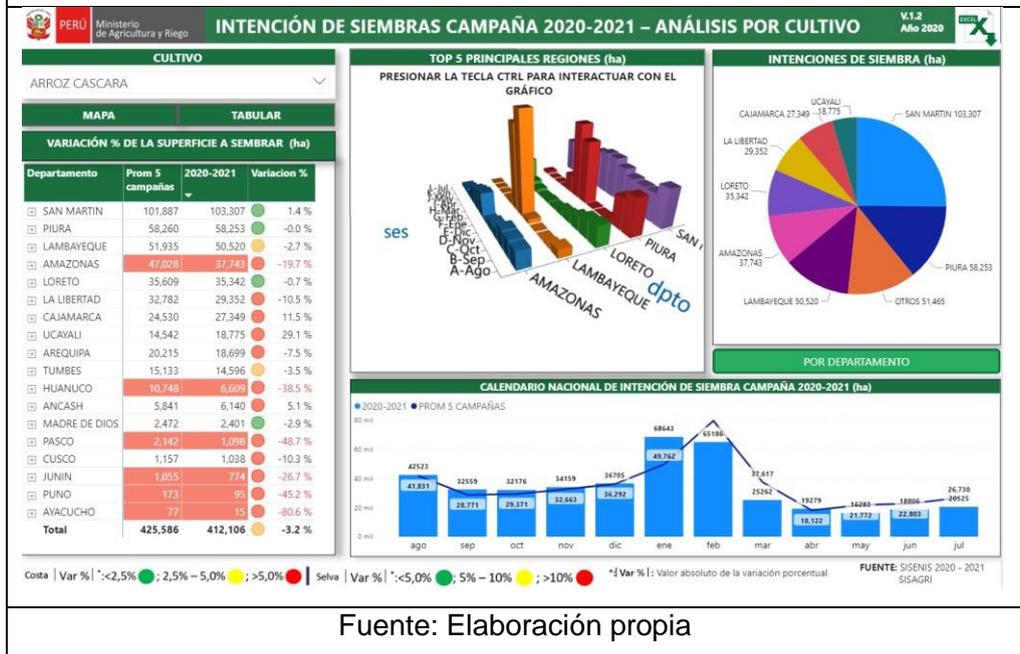
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 12 Modelo de datos esquema Estrella



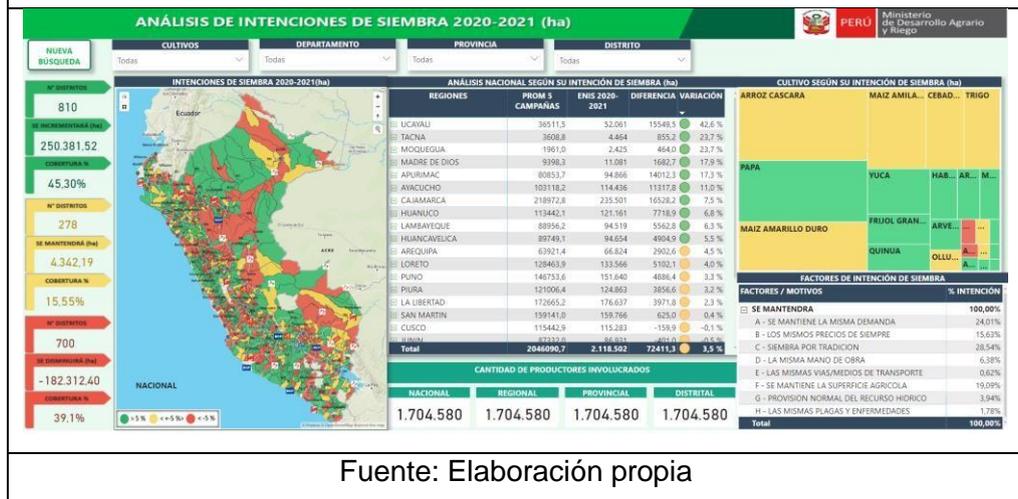
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13 Vista de Resultados de Intenciones de Siembra



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14 Vista de Análisis de Intenciones de siembra



Fuente: Elaboración propia

5.1.6.10 Implementación

Finalmente se procede a publicar los Dashboards al servicio web de Power BI para generar un link, el cual será incrustado en el Portal Web SIEA como se muestra en el gráfico 15.

Gráfico N° 15 Portal Web SIEA



Fuente: Elaboración propia

5.1.7 Elementos y funciones

5.1.7.1 Elementos

Los elementos necesarios para el desarrollo del proyecto de detallan a continuación

Software

- Power BI Desktop: Se optó por esta herramienta ya que Power BI Desktop es de conocimiento de los especialistas, y actualmente MINAGRI no maneja un estándar como herramienta para proyectos o soluciones de inteligencia de negocio, además Power BI permite realizar análisis de información, modelar datos y crear Dashboards interactivos y atractivos para el usuario, así mismo permite que los Dashboards sean modelos escalables, los cuales pueden ser actualizados de acuerdo a diferentes requerimientos de los usuarios.
- Power BI Service: Se usa para almacenar los Dashboards y orígenes de datos, permite publicar y compartir de manera fácil los Dashboards a los usuarios.
- Oracle Data Base: Se optó por esta base de datos ya que el sistema de la Encuesta Nacional de Intenciones Siembra se encuentra alojado en este esquema, además que es una herramienta compatible con el origen de datos de Power BI y permite la flexibilidad de conectar los datos entre estas dos herramientas.
- Microsoft 365: Se utilizó para el desarrollo de la documentación, manual de usuario, presentación de arquitectura y prototipos de los Dashboards.
- OpenVPN: Se uso esta herramienta para conexión remota a los servidores de la entidad

Hardware

- Computadora: Se usa para el análisis, diseño y desarrollo de los Dashboards, para la extracción, carga y consultas a base de datos, para las pruebas funcionales y publicación de los Dashboards.
- Servidor de Base de Datos: Se usa para tener acceso al esquema de base de datos de la Encuesta Nacional de Siembras

Personas

Las personas que harán uso de los Dashboards serán los especialistas de la Estadística Agraria y la alta dirección de la Dirección Estadística Agraria, así como personas que requieran información de las intenciones de siembras 2020-2021.

Para las consultas de los Dashboards las personas solo tendrán que acceder al portal web del sistema integrado de estadística agraria y dirigirse al repositorio de Dashboards temáticos, donde podrán consultar las intenciones de siembra de la actual campaña.

Modelo de datos

- Modelo Dimensional

Para el diseño del modelo dimensional se optó por el esquema estrella, el cual está formado por una tabla central llamada tabla de hechos, que contiene los valores que se medirán en el análisis, así mismo contiene las tablas que los rodean llamadas dimensiones que serán las perspectivas de los indicadores que se analizarán

A continuación, se presenta el nivel de granularidad que se utilizó para las dimensiones

Tabla N° 4 Nivel de Granularidad

Dimensión	Nivel de granularidad
Tiempo	Código tiempo Año Mes
Cultivo	Código cultivo Nombre cultivo
Ubigeo	Código Ubigeo Departamento Provincia Distrito
Campaña	Código Campaña Nombre Campaña

Para la tabla de hechos se desarrollaron los siguientes atributos

Tabla N° 5 Atributos Tabla de Hechos

Tabla de hechos	Atributos
FACT_ENIS	ID_CAMPANIA ID_CULTIVO ID_TIEMPO ID_UBIGEO SIEMBRAS

Para visualizar el diagrama de modelo de datos ir al Anexo 3: Modelo de datos

A continuación, se describen las tablas del modelo estrella

Tabla N° 6 Modelo Estrella

Dimensión	Descripción
Dim_Tiempo	La dimensión tiempo almacena los atributos de años y meses con el cual interactuara la tabla de hechos
Dim_Cultivo	La dimensión cultivo contendrá los 26 cultivos que se analizarán en las intenciones de siembra con el cual interactuara la tabla de hechos
Dim_Ubigeo	La dimensión ubigeo almacena el código de ubigeo, nombre de departamento, nombre de provincia y nombre de distrito con el cual interactuara la tabla de hechos
Dim_Campaña	La dimensión campaña contendrá el código de la campaña actual y las campañas anteriores con el cual interactuará la tabla de hechos.
Fact_Enis	La tabla de hechos contendrá los valores de las intenciones de siembra a nivel mensual.

Propiedad y control

Después de desarrollar y publicar los Dashboards, se da la entrega a la Dirección de Estadística Agraria como propietario. El mantenimiento, actualizaciones y mejora continua estará a cargo de los especialistas en Inteligencia de Negocios de la DEA, el cual estarán encargados de administrar el servidor de Power BI, donde se encuentran alojados los Dashboards publicados, así mismo se encargarán de publicar los Dashboards en el portal web del SIEA.

Luego de ser aceptado los Dashboards, se culmina con el proyecto de investigación y toda funcionalidad que requiera la alta dirección lo realizarán los especialistas en Inteligencia de Negocios de la DEA

Funciones

- Dashboard de Resultados de Intenciones de Siembra

Análisis por cultivo: El dashboard permite realizar un análisis de información acerca de las intenciones de siembra de acuerdo al cultivo que el usuario seleccione visualizando la superficie de siembra a nivel de departamento, provincia y distrito, así mismo poder tener un análisis del comportamiento mensual del cultivo. De esta forma mejorando la toma de decisiones.

Vista de análisis de intención de campaña 2020-2021 – Análisis por cultivo

Tabla N° 7 Análisis por Cultivo

Tabla comparativa por departamento, provincia y distrito
Gráfico que mostrará el comparativo del promedio de las 5 campañas y la campaña actual, así mismo una variación que contenga puntos semaforizados donde rojo significará que habrá una sobreproducción o escasez, amarillo se mantendrán las siembras y verde se incrementarán las siembras
VARIABLES: <ul style="list-style-type: none">• Departamento• Provincia

- Distrito
- Promedio 5 campañas
- Campaña actual
- Variación %

VARIACIÓN % DE LA SUPERFICIE A SEMBRAR (ha)			
Departamento	Prom 5 campañas	2020-2021	Variación %
SAN MARTIN	101.887	103.307	1,4 %
BELLAVISTA	30.997	29.991	-3,2 %
BAJO BIAVO	17.364	14.190	-18,3 %
SAN RAFAEL	4.242	6.160	45,2 %
BELLAVISTA	2.982	3.545	18,9 %
SAN PABLO	3.882	3.326	-14,3 %
HUALLAGA	1.125	1.660	47,6 %
ALTO BIAVO	1.402	1.110	-20,8 %
RIOJA	22.145	25.416	14,8 %
MOYOBAMBA	19.279	19.108	-0,9 %
PICOTA	13.367	13.112	-1,9 %
SAN MARTIN	4.445	6.689	50,5 %
TOCACHE	6.182	4.180	-32,4 %
HUALLAGA	2.142	2.110	-1,5 %
MARISCAL CACERES	1.618	1.479	-8,6 %
EL DORADO	923	671	-27,3 %
LAMAS	790	551	-30,2 %
PIURA	58.260	58.253	-0,0 %
Total	425.586	412.106	-3,2 %

Gráficos de barras

Gráfico que representará la evolución mensual de las siembras por departamentos en donde se mostrará el top 5

Variables:

- Meses
- Departamento
- Campaña Actual

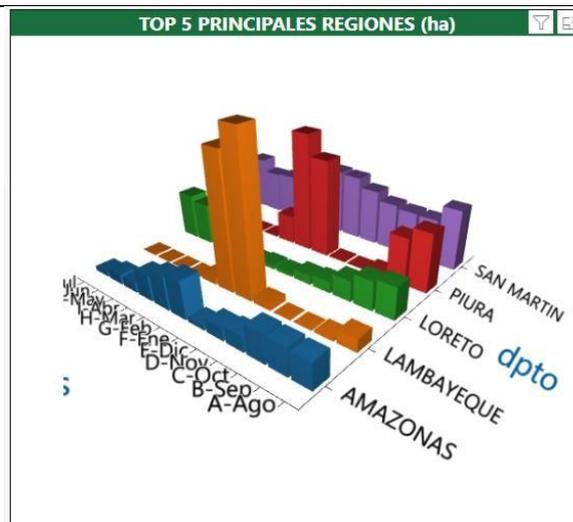


Gráfico circular

Mostrará el top 8 de los departamentos con mayor intencion de siembra

Variables:

- Departamento
- Campaña actual

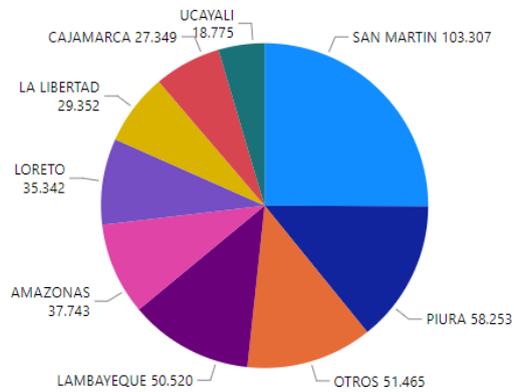


Gráfico de barras calendario

Gráfico que representará la evolución mensual de las intenciones de siembra y una línea comparativa frente al promedio de las 5 campañas según el cultivo que seleccione

Variables:

- Meses
- Promedio 5 campañas
- Campaña actual

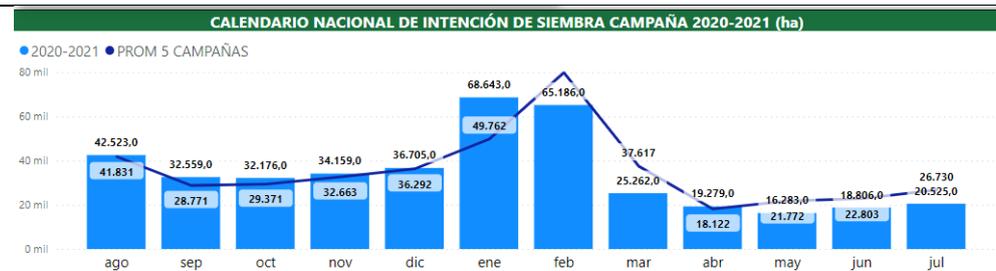
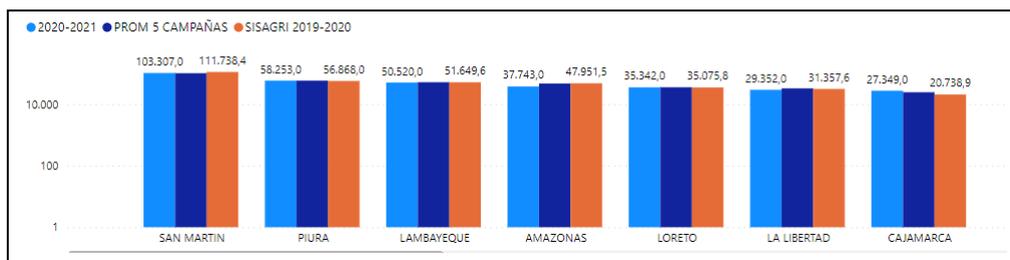


Gráfico de barras comparativo promedio 5 campañas, siembras ejecutadas y Campaña actual

Gráfico que representara el comparativo de la campaña actual frente al promedio de las 5 campañas y la ejecución de siembras

Variables:

- Departamento
- Campaña actual
- Promedio 5 campañas
- Campaña de siembras ejecutadas

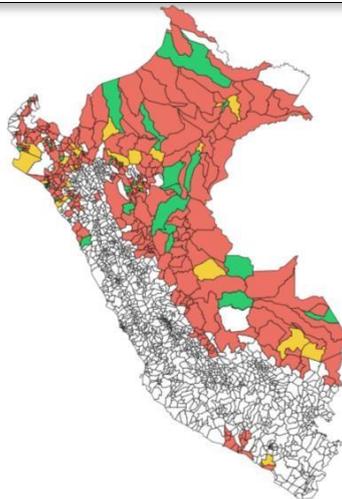


Mapa del Perú

Gráfico que representará por colores semaforo por departamento, provincia y distrito donde, rojo significará que habrá una sobreproducción o escasez, amarillo se mantendrán las siembras y verde se incrementarán las siembras

Variables

- Ubigeo
- Departamento
- Provincia
- Distrito
- Campaña actual
- Promedio 5 campañas
- Variación %



Vista Intención de siembras campaña 2020-2021 – Análisis a nivel regional

Tabla N° 8 Análisis a nivel Regional

Tabla comparativa por cultivo

Gráfico que mostrará el comparativo del promedio de las 5 campañas y la campaña actual, así mismo una variación que contenga puntos

semaforizados donde rojo significará que habrá una sobreproducción o escasez, amarillo se mantendrán las siembras y verde se incrementarán las siembras a nivel de cultivo

Variables:

- Cultivo
- Promedio 5 campañas
- Campaña actual
- Variación %

Cultivo	Prom 5 campañas	2020-2021	Variación %
AJI	4,319.2	5,432	25.8 %
AJO	8,400.0	10,294	22.5 %
ALGODON	17,828.2	10,411	-41.6 %
ARROZ CASCARA	425,586.3	412,106	-3.2 %
ARVEJA GRANO SECO	48,373.7	50,843	5.1 %
ARVEJA GRANO VERDE	34,970.4	42,157	20.6 %
CAMOTE	15,950.1	15,163	-4.9 %
CEBADA GRANO	137,301.7	134,747	-1.9 %
CEBOLLA	17,477.8	16,143	-7.6 %
FRIJOL GRANO SECO	74,658.1	84,325	12.9 %
HABA GRANO SECO	55,938.7	61,262	9.5 %
MAIZ AMARILLO DURO	276,914.2	280,136	1.2 %
MAIZ AMILACEO	207,582.0	208,662	0.5 %
MAIZ CHOCLO	41,352.3	45,034	8.9 %
OLLUCO	28,128.7	28,508	1.3 %
PAPA	323,168.4	351,739	8.8 %
PAPRIKA	4,356.6	5,908	35.6 %
QUINUA	68,318.7	74,442	9.0 %
TOMATE	5,715.1	6,940	21.4 %
TRIGO	129,196.9	128,953	-0.2 %
YUCA	106,954.8	126,519	18.3 %
ZANAHORIA	7,509.2	7,549	0.5 %
Total	2,047,921.2	2,118,502	3.4 %

Gráfico lineal de intenciones de siembra por meses

Gráfico que representará el comportamiento mensual de las intenciones de siembra a nivel regional

Variables

- Meses
- Campaña actual
- Promedio 5 campañas
- Ejecución de siembras

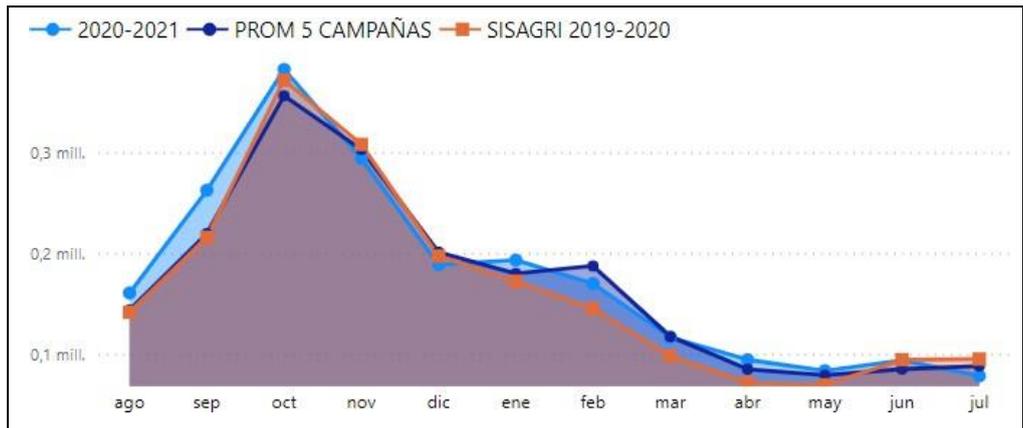


Gráfico de barras calendario mensual por region y cultivo

Gráfico que representará el comportamiento mensual de las siembras y una línea con la comparación del promedio 5 campañas según la region y el cultivo

Variables

- Meses
- Promedio 5 campañas
- Campaña actual

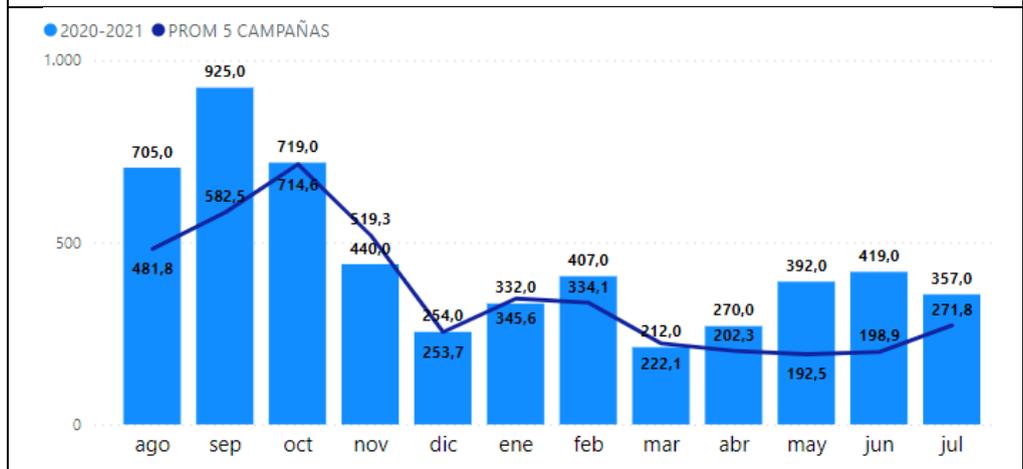
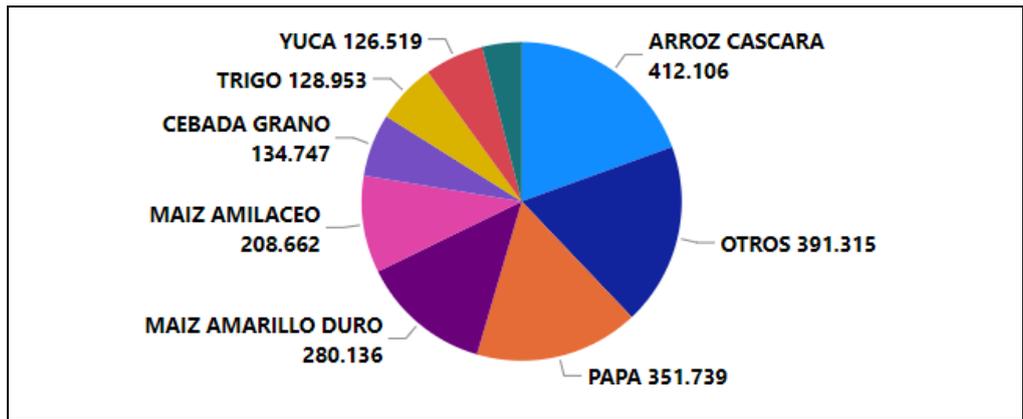


Gráfico circular

Gráfico que representará el top 8 de cultivos con mayor intención de siembra

Variables

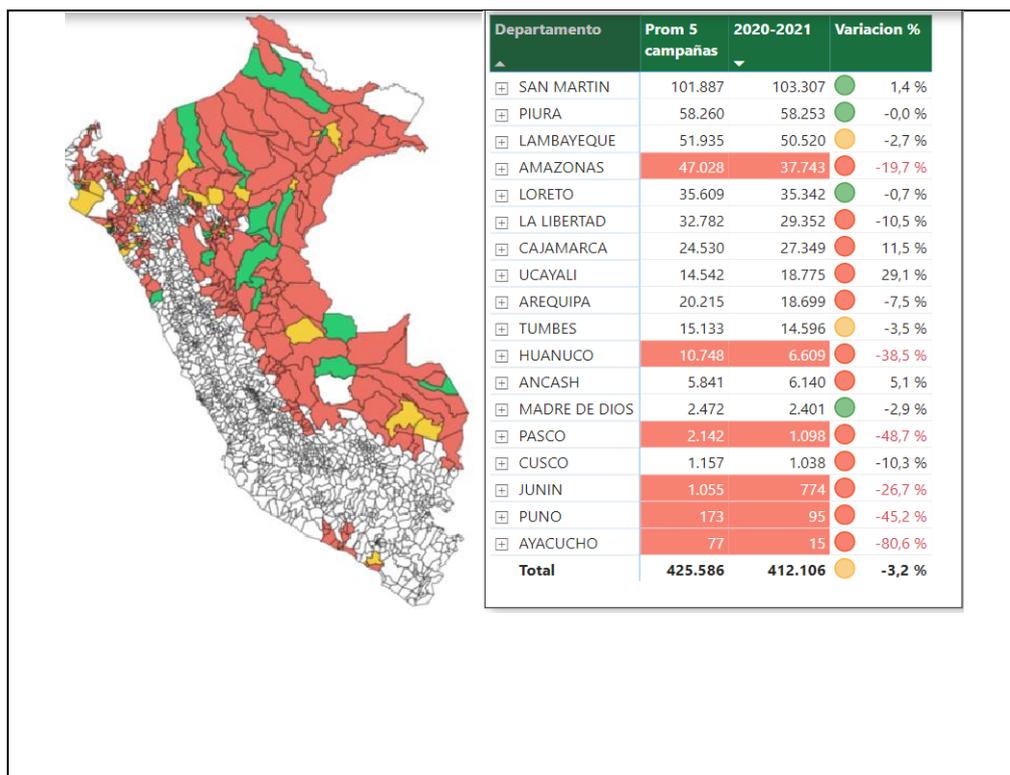
- Cultivo
- Intención de siembra



A continuación, se especifican las funcionalidades que contemplan la vista de análisis por cultivo:

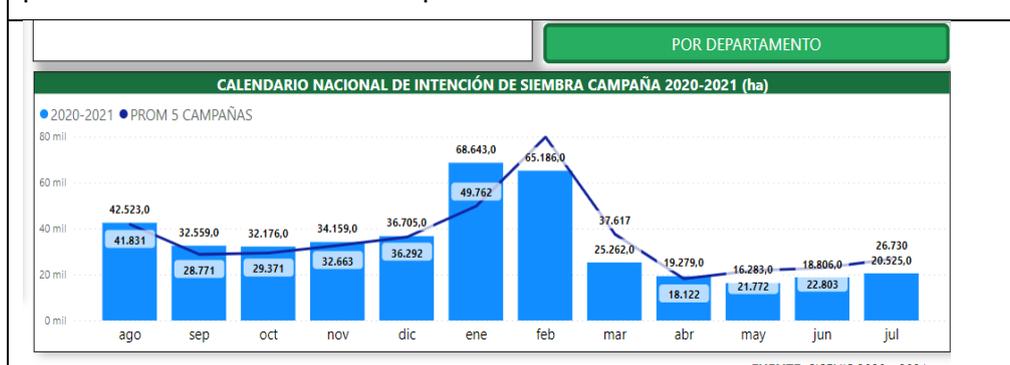
Tabla N° 9 Funciones Análisis por Cultivo

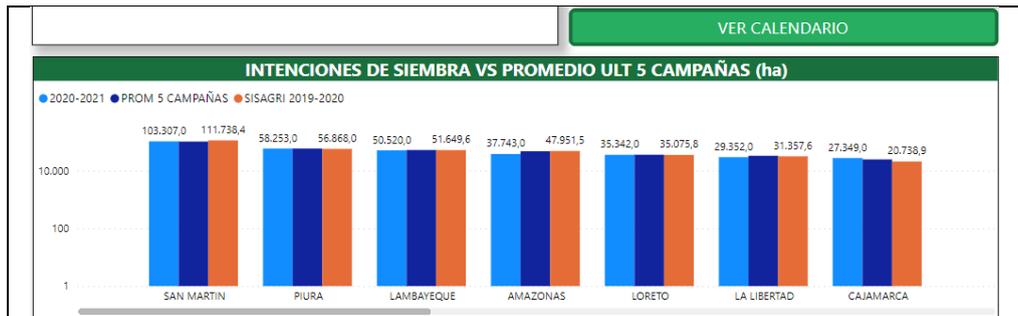
Funcionalidad Filtro por Cultivo	
Permitirá filtrar todos los gráficos mediante una lista desplegable por cultivos	
	ARROZ CASCARA <input type="radio"/> AJI <input type="radio"/> AJO <input type="radio"/> ALGODON <input checked="" type="radio"/> ARROZ CASCARA <input type="radio"/> ARVEJA GRANO SECO <input type="radio"/> ARVEJA GRANO VERDE
Botón habilitar mapa o tabular	
Permitirá habilitar el mapa o la tabla de datos a nivel departamento, provincia y distrito, de acuerdo al análisis que el usuario desee realizar	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> MAPA TABULAR </div>	



Botón por departamento y calendario

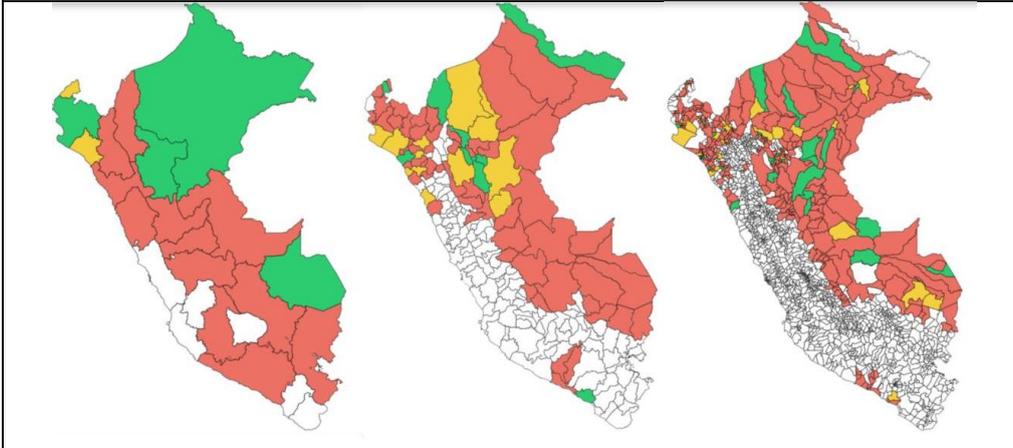
Permitirá visualizar los gráficos de barra de acuerdo al enunciado del botón, si selecciona “Por departamento” se visualizará un gráfico de barras por departamento según las intenciones de siembra, el promedio de las ultimas 5 campañas y las siembras ejecutadas, en caso el enunciado del botón sea “Ver calendario” visualizará un gráfico de barras del comportamiento mensual de las intenciones de siembras y una línea con el promedio de las ultimas 5 campañas.





Exploración del mapa a nivel de departamento, provincia y distrito

El mapa tendrá la funcionalidad de realizar un análisis a nivel de departamento, provincia y distrito.



Botón descargar

Al seleccionar el logo de descarga en excel, permitirá descargar la información de las intenciones de siembras

V.1.2
Año 2020

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	UBISET	DISTO	PROV	DIST	DISC_SECTOR	DISC_PROD	CAMPAÑA	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
1	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY AEROPUERTO	Arveja grano ve	2020-2021	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
2	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY AEROPUERTO	Frijol grano sec	2020-2021	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY AEROPUERTO	Frijol grano sec	2020-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY AEROPUERTO	Maiz amilaceo	2020-2021	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
5	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY AEROPUERTO	Papa color	2020-2021	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY MOLINO	Maiz amilaceo	2020-2021	0	1	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
7	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY MOLINO	Maiz chofio	2020-2021	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY MOLINO	Papa color	2020-2021	0	3	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0
9	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY MOLINO	Papa nativa	2020-2021	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY MOLINO	Trigo	2020-2021	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
11	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Arveja grano ve	2020-2021	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
12	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Camote	2020-2021	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
13	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Cebada grano	2020-2021	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
14	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Frijol grano sec	2020-2021	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Maiz amilaceo	2020-2021	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Maiz chofio	2020-2021	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Papa blanca	2020-2021	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
18	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Papa color	2020-2021	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
19	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Papa nativa	2020-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
20	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY PENCAPAMPA	Trigo	2020-2021	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
21	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY TAQUIA	Arveja grano ve	2020-2021	1	1	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0
22	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY TAQUIA	Camote	2020-2021	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
23	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY TAQUIA	Cebada grano	2020-2021	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
24	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY TAQUIA	Frijol grano sec	2020-2021	1	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY TAQUIA	Maiz amilaceo	2020-2021	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	010101	AMAZONAS	CHACHAPOY	CHACHAPOY TAQUIA	Maiz chofio	2020-2021	1	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Análisis a nivel regional: El dashboard permite realizar un análisis de información acerca de las intenciones de siembra de acuerdo al nivel regional que el usuario seleccione visualizando la superficie de siembra a nivel de todos los cultivos pertenecientes a la región

seleccionada, así mismo tener un análisis del comportamiento mensual de las intenciones de siembra al nivel regional. De esta forma mejorando la toma de decisiones.

A continuación, se especifican las funcionalidades que contemplan la vista de análisis a nivel regional:

Tabla N° 10 Funciones Análisis a nivel Regional

Filtros por departamento, provincia y distrito																																																		
Permite realizar filtros a nivel de departamento, provincia o distrito de acuerdo al análisis que el usuario desee realizar																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DEPARTAMENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas</td> </tr> </tbody> </table>	DEPARTAMENTO	Todas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROVINCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas</td> </tr> </tbody> </table>	PROVINCIA	Todas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DISTRITO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas</td> </tr> </tbody> </table>	DISTRITO	Todas																																										
DEPARTAMENTO																																																		
Todas																																																		
PROVINCIA																																																		
Todas																																																		
DISTRITO																																																		
Todas																																																		
Botón nueva búsqueda																																																		
Permite reiniciar los filtros para visualizar el dashboard a nivel nacional																																																		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>NUEVA BÚSQUEDA</td> </tr> </tbody> </table>	NUEVA BÚSQUEDA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DEPARTAMENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas</td> </tr> </tbody> </table>	DEPARTAMENTO	Todas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROVINCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas</td> </tr> </tbody> </table>	PROVINCIA	Todas																																											
NUEVA BÚSQUEDA																																																		
DEPARTAMENTO																																																		
Todas																																																		
PROVINCIA																																																		
Todas																																																		
Filtro por cultivos																																																		
Permitira filtrar el grafico de barras de calendario mensual por cultivo el cual estará afectado por los filtros de departamento, provincia o distrito.																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CALENDARIO DE INTENCIÓN DE SIEMBRA CAMPAÑA 2020-2021 POR CULTIVO</th> <th>CULTIVO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14"> <table border="1"> <caption>CALENDARIO DE INTENCIÓN DE SIEMBRA CAMPAÑA 2020-2021 POR CULTIVO</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Intención</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ago</td><td>705,0</td></tr> <tr><td>sep</td><td>925,0</td></tr> <tr><td>oct</td><td>719,0</td></tr> <tr><td>nov</td><td>440,0</td></tr> <tr><td>dic</td><td>253,7</td></tr> <tr><td>ene</td><td>332,0</td></tr> <tr><td>feb</td><td>334,1</td></tr> <tr><td>mar</td><td>212,0</td></tr> <tr><td>abr</td><td>270,0</td></tr> <tr><td>may</td><td>392,0</td></tr> <tr><td>jun</td><td>419,0</td></tr> <tr><td>jul</td><td>357,0</td></tr> </tbody> </table> </td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AJI</th> <th>CEBOLLA</th> <th>PAPRIKA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AJO</td> <td>FRIJOL GRANO SECO</td> <td>QUINUA</td> </tr> <tr> <td>ALGODON</td> <td>HABA GRANO SECO</td> <td>TOMATE</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CASCARA</td> <td>MAIZ AMARILLO DURO</td> <td>TRIGO</td> </tr> <tr> <td>ARVEJA GRANO SECO</td> <td>MAIZ AMILACEO</td> <td>YUCA</td> </tr> <tr> <td>ARVEJA GRANO VERDE</td> <td>MAIZ CHOCLO</td> <td>ZANAHORIA</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>			CALENDARIO DE INTENCIÓN DE SIEMBRA CAMPAÑA 2020-2021 POR CULTIVO	CULTIVO	<table border="1"> <caption>CALENDARIO DE INTENCIÓN DE SIEMBRA CAMPAÑA 2020-2021 POR CULTIVO</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Intención</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ago</td><td>705,0</td></tr> <tr><td>sep</td><td>925,0</td></tr> <tr><td>oct</td><td>719,0</td></tr> <tr><td>nov</td><td>440,0</td></tr> <tr><td>dic</td><td>253,7</td></tr> <tr><td>ene</td><td>332,0</td></tr> <tr><td>feb</td><td>334,1</td></tr> <tr><td>mar</td><td>212,0</td></tr> <tr><td>abr</td><td>270,0</td></tr> <tr><td>may</td><td>392,0</td></tr> <tr><td>jun</td><td>419,0</td></tr> <tr><td>jul</td><td>357,0</td></tr> </tbody> </table>	Mes	Intención	ago	705,0	sep	925,0	oct	719,0	nov	440,0	dic	253,7	ene	332,0	feb	334,1	mar	212,0	abr	270,0	may	392,0	jun	419,0	jul	357,0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AJI</th> <th>CEBOLLA</th> <th>PAPRIKA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AJO</td> <td>FRIJOL GRANO SECO</td> <td>QUINUA</td> </tr> <tr> <td>ALGODON</td> <td>HABA GRANO SECO</td> <td>TOMATE</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CASCARA</td> <td>MAIZ AMARILLO DURO</td> <td>TRIGO</td> </tr> <tr> <td>ARVEJA GRANO SECO</td> <td>MAIZ AMILACEO</td> <td>YUCA</td> </tr> <tr> <td>ARVEJA GRANO VERDE</td> <td>MAIZ CHOCLO</td> <td>ZANAHORIA</td> </tr> </tbody> </table>	AJI	CEBOLLA	PAPRIKA	AJO	FRIJOL GRANO SECO	QUINUA	ALGODON	HABA GRANO SECO	TOMATE	ARROZ CASCARA	MAIZ AMARILLO DURO	TRIGO	ARVEJA GRANO SECO	MAIZ AMILACEO	YUCA	ARVEJA GRANO VERDE	MAIZ CHOCLO	ZANAHORIA
CALENDARIO DE INTENCIÓN DE SIEMBRA CAMPAÑA 2020-2021 POR CULTIVO	CULTIVO																																																	
<table border="1"> <caption>CALENDARIO DE INTENCIÓN DE SIEMBRA CAMPAÑA 2020-2021 POR CULTIVO</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Intención</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ago</td><td>705,0</td></tr> <tr><td>sep</td><td>925,0</td></tr> <tr><td>oct</td><td>719,0</td></tr> <tr><td>nov</td><td>440,0</td></tr> <tr><td>dic</td><td>253,7</td></tr> <tr><td>ene</td><td>332,0</td></tr> <tr><td>feb</td><td>334,1</td></tr> <tr><td>mar</td><td>212,0</td></tr> <tr><td>abr</td><td>270,0</td></tr> <tr><td>may</td><td>392,0</td></tr> <tr><td>jun</td><td>419,0</td></tr> <tr><td>jul</td><td>357,0</td></tr> </tbody> </table>	Mes	Intención	ago	705,0		sep	925,0	oct	719,0	nov	440,0	dic	253,7	ene	332,0	feb	334,1	mar	212,0	abr	270,0	may	392,0	jun	419,0	jul	357,0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AJI</th> <th>CEBOLLA</th> <th>PAPRIKA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AJO</td> <td>FRIJOL GRANO SECO</td> <td>QUINUA</td> </tr> <tr> <td>ALGODON</td> <td>HABA GRANO SECO</td> <td>TOMATE</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CASCARA</td> <td>MAIZ AMARILLO DURO</td> <td>TRIGO</td> </tr> <tr> <td>ARVEJA GRANO SECO</td> <td>MAIZ AMILACEO</td> <td>YUCA</td> </tr> <tr> <td>ARVEJA GRANO VERDE</td> <td>MAIZ CHOCLO</td> <td>ZANAHORIA</td> </tr> </tbody> </table>	AJI	CEBOLLA	PAPRIKA	AJO	FRIJOL GRANO SECO	QUINUA	ALGODON	HABA GRANO SECO	TOMATE	ARROZ CASCARA	MAIZ AMARILLO DURO	TRIGO	ARVEJA GRANO SECO	MAIZ AMILACEO	YUCA	ARVEJA GRANO VERDE	MAIZ CHOCLO	ZANAHORIA				
	Mes	Intención																																																
	ago	705,0																																																
	sep	925,0																																																
	oct	719,0																																																
	nov	440,0																																																
	dic	253,7																																																
	ene	332,0																																																
	feb	334,1																																																
	mar	212,0																																																
	abr	270,0																																																
	may	392,0																																																
	jun	419,0																																																
	jul	357,0																																																
AJI	CEBOLLA	PAPRIKA																																																
AJO	FRIJOL GRANO SECO	QUINUA																																																
ALGODON	HABA GRANO SECO	TOMATE																																																
ARROZ CASCARA	MAIZ AMARILLO DURO	TRIGO																																																
ARVEJA GRANO SECO	MAIZ AMILACEO	YUCA																																																
ARVEJA GRANO VERDE	MAIZ CHOCLO	ZANAHORIA																																																

- Dashboard de Análisis de Intenciones de Siembra

El dashboard permitirá realizar un análisis de los factores que justifican la intención de siembra de las regiones, así como un análisis georeferenciado de las entidades bancarias en el cual se podría brindar apoyo económico a las regiones que se registraron que habría una disminución en sus siembras. Así mismo el dashboard permitirá tener un mejor análisis semaforizado acerca de cuáles son los distritos que incrementarán, mantendrán o disminuirán sus

siembras apoyando a la toma de decisiones del análisis de las intenciones de siembra.

Tabla N° 11 Análisis de Intenciones de Siembra

Tarjetas de valores		
Representa valores con indicadores de: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Distritos • Valor de la siembra (Se incrementará, Se mantendrá o Disminuirá) • Cobertura% 		
Variables <ul style="list-style-type: none"> • Numero de Distrito • Campaña actual • Cobertura % 		
Mapa del Perú		
<p>Representará la variación entre la campaña actual y el promedio de 5 campañas, se identificará con un color semaforizado donde el rojo significará que habrá una sobreproducción o escasez, amarillo se mantendrán las siembras y verde se incrementarán las siembras a nivel de cultivo.</p> <p>Así mismo se geolocalizará los puntos de entidades bancarias, para enriquecer el análisis</p>		
Variables: <ul style="list-style-type: none"> • Departamento • Provincia • Distrito • Campaña actual • Promedio 5 campañas 		

- Diferencia
- Variación %
- Geolocalización de entidades bancarias

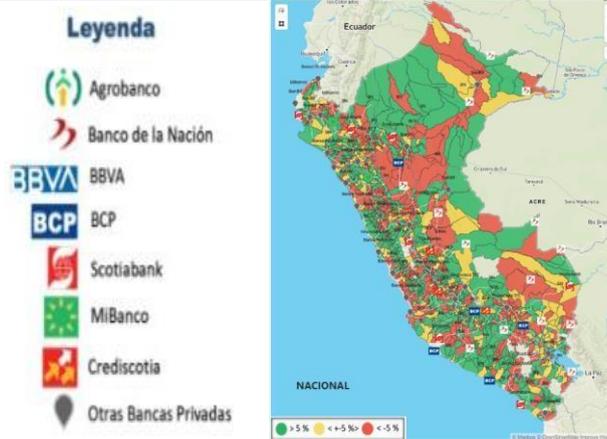


Tabla resumen

Se mostrarán los valores de la campaña actual y el promedio de 5 campañas colocando su diferencia y su variación en donde se colocarán puntos con colores semaforizados donde el rojo significará que habrá una sobreproducción o escasez, amarillo se mantendrán las siembras y verde se incrementarán las siembras a nivel de cultivo.

Variables

- Departamento
- Provincia
- Distrito
- Promedio 5 campañas
- Campaña actual
- Diferencia
- Variación %

REGIONES	PROM 5 CAMPAÑAS	ENIS 2020-2021	DIFERENCIA	VARIACIÓN
UCAYALI	36511,5	52.061	15549,5	42,6 %
PURUS	137,9	356	218,1	158,1 %
PURUS	137,9	356	218,1	158,1 %
ATALAYA	6193,2	9.835	3641,8	58,8 %
PADRE ABAD	11597,2	16.203	4605,8	39,7 %
CORONEL PORTILLO	18583,1	25.667	7083,9	38,1 %
TACNA	3608,8	4.464	855,2	23,7 %
MOQUEGUA	1961,0	2.425	464,0	23,7 %
MADRE DE DIOS	9398,3	11.081	1682,7	17,9 %
APURIMAC	80853,7	94.866	14012,3	17,3 %
AYACUCHO	103118,2	114.436	11317,8	11,0 %
CAJAMARCA	218972,8	235.501	16528,2	7,5 %
HUANUCO	113442,1	121.161	7718,9	6,8 %
LAMBAYEQUE	88956,2	94.519	5562,8	6,3 %
HUANCAVELICA	89749,1	94.654	4904,9	5,5 %
AREQUIPA	63921,4	66.824	2902,6	4,5 %
LORETO	128463,9	133.566	5102,1	4,0 %
PIUNO	146753,6	151.640	4886,4	3,3 %
Total	2046090,7	2.118.502	72411,3	3,5 %

Cuadrante de cultivos

Representará el valor de las siembras por cultivo donde se pintarán los cuadrantes según su variación, se semaforizará donde el rojo significará que habrá una sobreproducción o escasez, amarillo se mantendrán las siembras y verde se incrementarán las siembras a nivel de cultivo.

Variables

- Cultivo
- Promedio 5 campañas
- Campaña actual
- Variación %

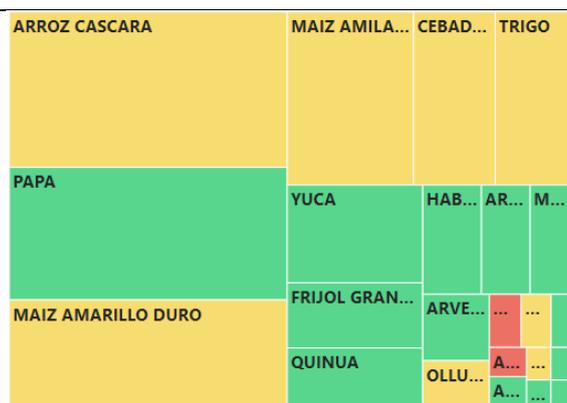


Tabla de factores de las intenciones de siembra

Tabla donde mostrará un porcentaje de declaración de los informantes según el motivo o factores que influyeron en su intencion de siembra

Variables

<ul style="list-style-type: none"> Motivo Intención Siembra 																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FACTORES / MOTIVOS</th> <th>% INTENCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> SE MANTENDRA</td> <td>100,00%</td> </tr> <tr> <td>A - SE MANTIENE LA MISMA DEMANDA</td> <td>24,01%</td> </tr> <tr> <td>B - LOS MISMOS PRECIOS DE SIEMPRE</td> <td>15,63%</td> </tr> <tr> <td>C - SIEMBRA POR TRADICION</td> <td>28,54%</td> </tr> <tr> <td>D - LA MISMA MANO DE OBRA</td> <td>6,38%</td> </tr> <tr> <td>E - LAS MISMAS VIAS/MEDIOS DE TRANSPORTE</td> <td>0,62%</td> </tr> <tr> <td>F - SE MANTIENE LA SUPERFICIE AGRICOLA</td> <td>19,09%</td> </tr> <tr> <td>G - PROVISION NORMAL DEL RECURSO HIDRICO</td> <td>3,94%</td> </tr> <tr> <td>H - LAS MISMAS PLAGAS Y ENFERMEDADES</td> <td>1,78%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>100,00%</td> </tr> </tbody> </table>	FACTORES / MOTIVOS	% INTENCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> SE MANTENDRA	100,00%	A - SE MANTIENE LA MISMA DEMANDA	24,01%	B - LOS MISMOS PRECIOS DE SIEMPRE	15,63%	C - SIEMBRA POR TRADICION	28,54%	D - LA MISMA MANO DE OBRA	6,38%	E - LAS MISMAS VIAS/MEDIOS DE TRANSPORTE	0,62%	F - SE MANTIENE LA SUPERFICIE AGRICOLA	19,09%	G - PROVISION NORMAL DEL RECURSO HIDRICO	3,94%	H - LAS MISMAS PLAGAS Y ENFERMEDADES	1,78%	Total	100,00%
FACTORES / MOTIVOS	% INTENCIÓN																					
<input checked="" type="checkbox"/> SE MANTENDRA	100,00%																					
A - SE MANTIENE LA MISMA DEMANDA	24,01%																					
B - LOS MISMOS PRECIOS DE SIEMPRE	15,63%																					
C - SIEMBRA POR TRADICION	28,54%																					
D - LA MISMA MANO DE OBRA	6,38%																					
E - LAS MISMAS VIAS/MEDIOS DE TRANSPORTE	0,62%																					
F - SE MANTIENE LA SUPERFICIE AGRICOLA	19,09%																					
G - PROVISION NORMAL DEL RECURSO HIDRICO	3,94%																					
H - LAS MISMAS PLAGAS Y ENFERMEDADES	1,78%																					
Total	100,00%																					
Tarjetas de cantidades de productores involucrados																						
Tarjetas que representará a nivel de departamento, provincia y distrito los productores involucrados																						
Variables <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de productores 																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">CANTIDAD DE PRODUCTORES INVOLUCRADOS</th> </tr> <tr> <th>NACIONAL</th> <th>REGIONAL</th> <th>PROVINCIAL</th> <th>DISTRITAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.704.580</td> <td>1.704.580</td> <td>1.704.580</td> <td>1.704.580</td> </tr> </tbody> </table>	CANTIDAD DE PRODUCTORES INVOLUCRADOS				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	DISTRITAL	1.704.580	1.704.580	1.704.580	1.704.580										
CANTIDAD DE PRODUCTORES INVOLUCRADOS																						
NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	DISTRITAL																			
1.704.580	1.704.580	1.704.580	1.704.580																			

A continuación, se muestra la funcionalidad del dashboard:

Tabla N° 12 Funciones Análisis de Intenciones de Siembra

Filtros a nivel de departamento, provincia, distrito y cultivo								
Permitirá filtrar los gráficos y mapa georeferenciado a nivel de departamento, provincia, distrito y cultivo								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CULTIVOS</th> <th>DEPARTAMENTO</th> <th>PROVINCIA</th> <th>DISTRITO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas <input type="text"/></td> <td>Todas <input type="text"/></td> <td>Todas <input type="text"/></td> <td>Todas <input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>	CULTIVOS	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>
CULTIVOS	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO					
Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>					
Botón nueva búsqueda								
Permitirá reiniciar la búsqueda de todos los filtros (cultivo, departamento, provincia y distrito)								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>NUEVA BÚSQUEDA</td> <td>Todas <input type="text"/></td> <td>Todas <input type="text"/></td> <td>Todas <input type="text"/></td> <td>Todas <input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>	NUEVA BÚSQUEDA	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>			
NUEVA BÚSQUEDA	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>	Todas <input type="text"/>				
Exploración del mapa a nivel de departamento, provincia y distrito								
Permitirá realizar un análisis en el mapa a nivel de departamento, provincia y distrito								

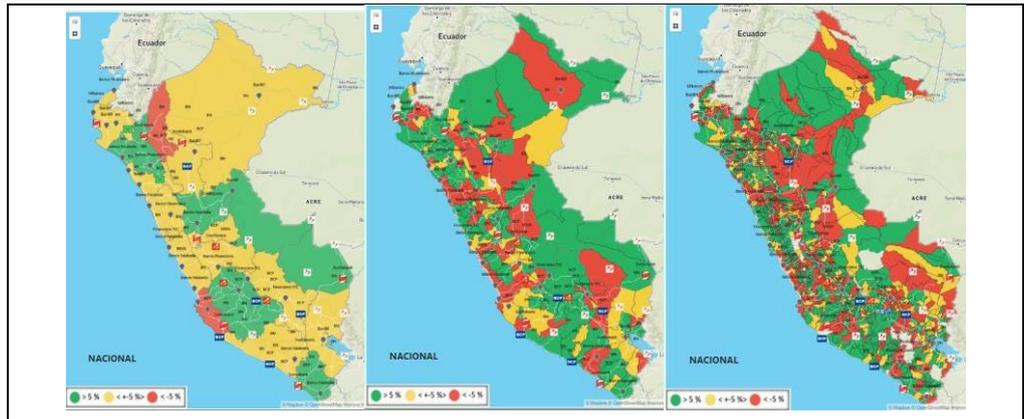


Tabla a nivel de departamento, provincia y distrito

Permitirá desplegar la tabla a nivel de departamento, provincia y distrito haciendo una comparación entre la campaña actual y el promedio de las intenciones de siembra de las últimas 5 campañas, visualizando su diferencia y su variación porcentual.

ANÁLISIS NACIONAL SEGÚN SU INTENCIÓN DE SIEMBRA (ha)				
REGIONES	PROM 5 CAMPAÑAS	ENIS 2020-2021	DIFERENCIA	VARIACIÓN
Ucayali	36511,5	52.061	15549,5	42,6 %
Purus	137,9	356	218,1	158,1 %
Atalaya	6193,2	9.835	3641,8	58,8 %
Raymondi	2197,8	5.724	3526,2	160,4 %
Seпахua	1716,8	1.961	244,2	14,2 %
Tahuania	1858,4	1.806	-52,4	-2,8 %
Yurua	420,2	344	-76,2	-18,1 %
Padre Abad	11597,2	16.203	4605,8	39,7 %
Coronel Portillo	18583,1	25.667	7083,9	38,1 %
Tacna	3608,8	4.464	855,2	23,7 %
Moquegua	1961,0	2.425	464,0	23,7 %
Madre de Dios	9398,3	11.081	1682,7	17,9 %
Apurimac	80853,7	94.866	14012,3	17,3 %
Ayacucho	103118,2	114.436	11317,8	11,0 %
Cajamarca	218972,8	235.501	16528,2	7,5 %
Huanuco	113442,1	121.161	7718,9	6,8 %
Lambayeque	88956,2	94.519	5562,8	6,3 %
Total	2046090,7	2.118.502	72411,3	3,5 %

5.1.8 Planificación del proyecto

Gráfico N° 16 Planificación del proyecto

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	% Complete
✓	IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN LA ENCUESTA NACIONAL DE INTENCIONES DE SIEMBRA DEL MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO – MIDAGRI	71 days	Mon 6/04/20	Mon 13/07/20	100%
✓	INICIO DEL PROYECTO	3 days	Mon 6/04/20	Wed 8/04/20	100%
✓	ACUERDOS Y REUNIONES TECNICAS	3 days	Mon 6/04/20	Wed 8/04/20	100%
✓	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	23 days	Thu 9/04/20	Mon 11/05/20	100%
✓	REUNION TECNICA DE PLANIFICACION	2 days	Thu 9/04/20	Fri 10/04/20	100%
✓	PRIORIZACION DE CULTIVOS	5 days	Mon 13/04/20	Fri 17/04/20	100%
✓	PRIORIZACION DE AREAS GEOGRAFICAS	5 days	Mon 13/04/20	Fri 17/04/20	100%
✓	DISEÑO CONCEPTUAL DEL FLUJO DE INFORMACIÓN	2 days	Mon 20/04/20	Tue 21/04/20	100%
✓	RECOPIACION DE FUENTES DE INFORMACION	3 days	Wed 22/04/20	Fri 24/04/20	100%
✓	DISEÑO DE DASHBOARD DE VISUALIZACION DE DATOS	5 days	Mon 27/04/20	Fri 1/05/20	100%
✓	DISEÑO DE MODELO DE DATOS	5 days	Mon 4/05/20	Fri 8/05/20	100%
✓	REUNIÓN DE APROBACIÓN DEL PROTOTIPO	1 day	Mon 11/05/20	Mon 11/05/20	100%
✓	EJECUCIÓN DEL PROYECTO	39 days	Tue 12/05/20	Fri 3/07/20	100%
✓	EXTRACCIÓN DE INFORMACION	5 days	Tue 12/05/20	Mon 18/05/20	100%
✓	TRANSFORMACION DE INFORMACION	8 days	Tue 19/05/20	Thu 28/05/20	100%
✓	CARGA DE INFORMACION	1 day	Fri 29/05/20	Fri 29/05/20	100%
✓	DESARROLLO DEL MODELO DE DATOS	5 days	Mon 1/06/20	Fri 5/06/20	100%
✓	DEFINICION DE MEDIDAS	5 days	Mon 8/06/20	Fri 12/06/20	100%
✓	DESARROLLO DE DASHBOARDS DE ANALISIS DE INFORMACION	15 days	Mon 15/06/20	Fri 3/07/20	100%
✓	MONITOREO Y CONTROL	5 days	Mon 6/07/20	Fri 10/07/20	100%
✓	ANALISIS DE VARIABLES	2 days	Mon 6/07/20	Tue 7/07/20	100%
✓	EVALUACIÓN DE LAS VISUALIZACIONES DEL INFORME	2 days	Wed 8/07/20	Thu 9/07/20	100%
✓	REUNIÓN DE APROBACION DE LA DEMO	1 day	Fri 10/07/20	Fri 10/07/20	100%
✓	CIERRE DEL PROYECTO	1 day	Mon 13/07/20	Mon 13/07/20	100%
✓	PUBLICACIÓN DEL DASHBOARD	1 day	Mon 13/07/20	Mon 13/07/20	100%

FUENTE: Elaboración propia

El proyecto tiene una duración de 71 días

Para visualizar los costos ir al Anexo 3: Costo Total del Proyecto

5.1.9 Servicios y Aplicaciones

Los Dashboards desarrollados consumen información de SIEA, donde brinda información estadística agraria tales como:

- Información de las intenciones de siembra de la campaña 2020-2021 los cuales están registrados en el Sistema de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (SISENIS), con información desagregada a nivel de código de ubigeo, nombre de departamento, nombre de provincia, nombre de distrito, nombre de sector estadístico, código de cultivo, nombre de cultivo, nombre de la campaña, y los valores de las siembras por meses en hectáreas.

- Información histórica de las campañas anteriores de las intenciones de siembras en el cual comprenden código de ubigeo, nombre de departamento, nombre de provincia, nombre de distrito, nombre de sector estadístico, código de cultivo, nombre de cultivo, nombre de la campaña, y los valores de las siembras por meses en hectáreas.
- Información de las siembras ejecutadas el cual se encuentra registrado en el sistema de información agrícola (SISAGRI), en el cual comprende la información a nivel de código de ubigeo, nombre de departamento, nombre de provincia, nombre de distrito, código de cultivo, nombre de cultivo, nombre de la campaña, y los valores de las siembras ejecutadas por meses en hectáreas.

5.2 Conclusiones

- Se determinó que la disponibilidad de información influye en la productividad del proceso de la toma de decisiones en un 96.46% en la encuesta nacional de intención de siembras.
- Se determinó que la fiabilidad de los Dashboards influye en la eficacia del proceso de toma de decisiones en un 92.14% de la encuesta nacional de intención de siembras.
- Se determinó que la usabilidad de los Dashboards influye en la eficiencia en el proceso de la toma de decisiones en un 91.43% de la encuesta nacional de intención de siembras.

5.3 Recomendaciones

- Se recomienda seguir manteniendo el apoyo de la Dirección Estadística Agraria - DEA.
- Se recomienda a la DEA proponer a un responsable para la administración de los Dashboards.
- Se recomienda a la DEA realizar un plan para las capacitaciones del manejo de los Dashboards.
- Se recomienda a la DEA un plan de difusión para el uso de las herramientas de toma de decisiones en el cual incluyan los Dashboards temáticos.

- Se recomienda a los especialistas a cargo de las actualizaciones coordinar con la DEA respecto a cambios a futuro requeridos por la alta dirección.

CAPITULO VI DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo y diseño de Investigación

El enfoque que se utilizó es cuantitativo por que se basa en la observación y medición de las variables, en donde (Roberto, Fernandez, & Baptista, 2014) nos dice que este enfoque utiliza “La recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”.

El diseño de la investigación ha sido no experimental, ya que no se ha modificado las variables, se está realizando la investigación tal cual como se dan las condiciones dentro del contexto. Según (Roberto, Fernandez, & Baptista, 2014) lo definen como “La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos”.

6.2 Método de Investigación

Al inicio del proyecto se realizó la recopilación de información para poder describir el contexto de la investigación, por lo que el estudio que se utilizó fue descriptivo, según (Roberto, Fernandez, & Baptista, 2014) “Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren”

Durante la investigación pasamos a la etapa de comprender el comportamiento de las variables vinculadas, entender cómo se asocia la aplicación de la inteligencia de negocios con el proceso de la toma de decisiones, el estudio que se utilizó fue la investigación correlacional, ya que según (Roberto, Fernandez, & Baptista, 2014) comentan que tiene la finalidad de “Conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más

conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.

6.3 Población y Muestra

6.3.1 Población

La población en esta investigación está conformada por 80 personas que laboran en la Dirección Estadística Agraria

6.3.2 Muestra

La muestra obtenida ha sido no probabilística donde (Roberto, Fernandez, & Baptista, 2014) nos dice que “La elección de los casos no depende de que todos tengan la misma posibilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de personas que recolectan los datos”. Donde la muestra es tomada en el Área Agrícola de la Dirección Estadística Agraria constituida por 15 personas especialistas encargadas de la toma de decisiones.

6.4 Lugar de Estudio

La investigación tendrá lugar en el Ministerio de Agricultura y Riego, en la Dirección Estadística Agraria - DEA, ubicado en Jr. Yauyos 258, Lima Cercado.

6.5 Técnica e Instrumentos para la recolección de la información

6.5.1 Técnica

La técnica que se utilizó fue la encuesta, se usó como herramienta para recolectar información de las opiniones de los especialistas de la Dirección Estadística Agraria y la Alta Dirección acerca del uso de los Dashboards para la toma de decisiones. El cual ha permitido la medición de las variables de estudio.

6.5.2 Instrumento

El instrumento utilizado fue la encuesta y el método fue el escalamiento de Likert, el cuál según (Roberto, Fernandez, & Baptista, 2014) es un “Conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías”.

Para visualizar el diagrama de modelo de datos ir al Anexo 4: Encuesta

6.6 Análisis y Procesamiento de datos.

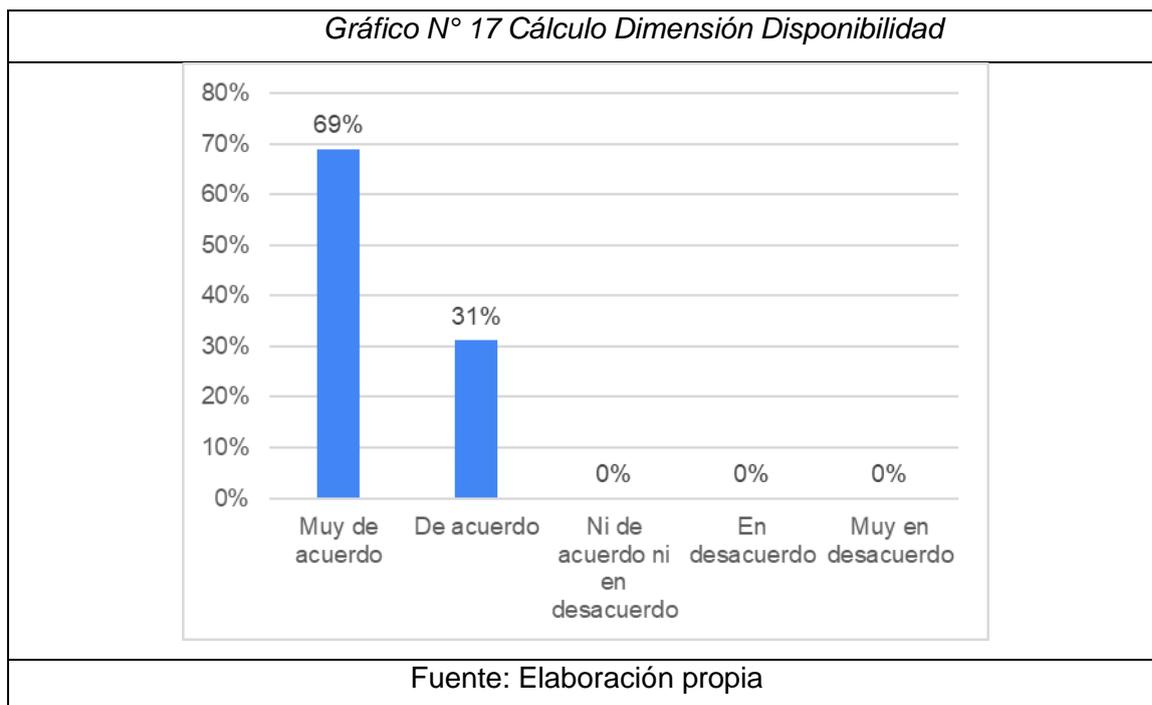
En la presente investigación se realizaron encuestas con opciones en las escalas de Likert, se encuestaron a un total de 15 personas, a los cuales se les presentó los Dashboards en donde se obtuvieron los siguientes resultados para las variables de estudio:

- **Variable Independiente: Inteligencia de Negocios**

Disponibilidad

Tabla N° 13 Cálculo Dimensión Disponibilidad

Escala de Likert	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3
Muy de acuerdo	73%	73%	60%
De acuerdo	27%	27%	40%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0
Desacuerdo	0	0	0
Muy en desacuerdo	0	0	0

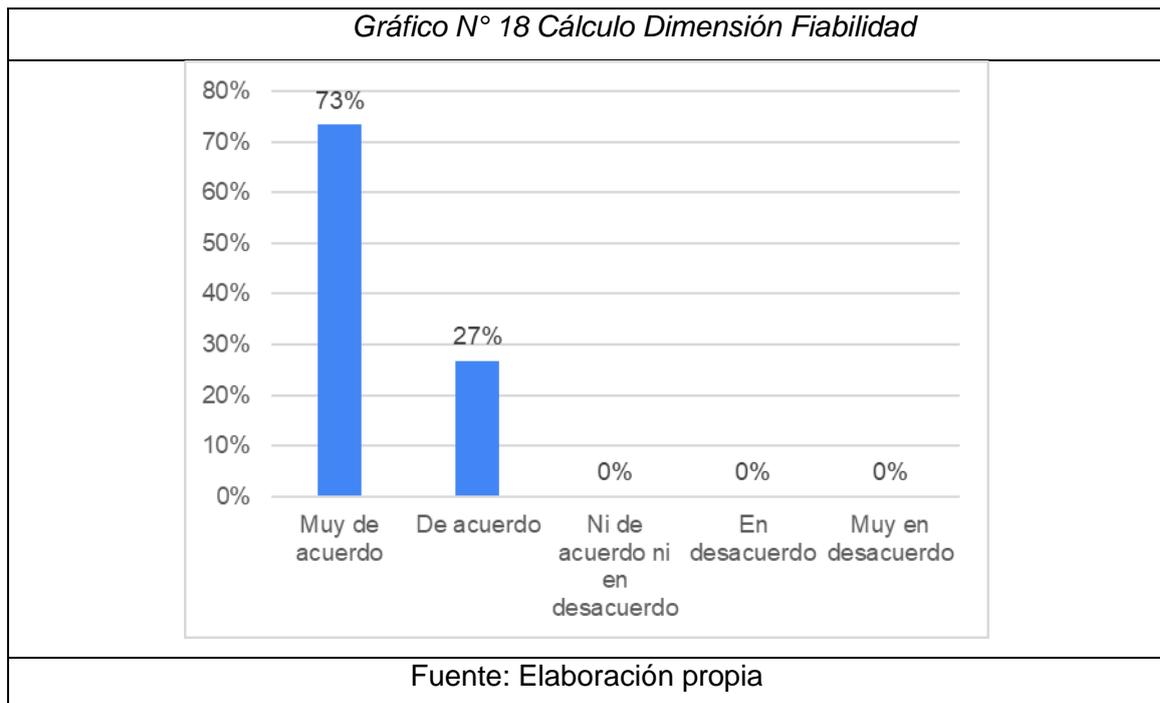


Como se observa en el gráfico 17, el 69% se encuentra muy de acuerdo con la disponibilidad de información de los Dashboards, mientras que el otro 31% está de acuerdo

Fiabilidad

Tabla N° 14 Cálculo Dimensión Fiabilidad

Escala de Likert	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6
Muy de acuerdo	73%	67%	80%
De acuerdo	27%	33%	20%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0
Desacuerdo	0	0	0
Muy en desacuerdo	0	0	0

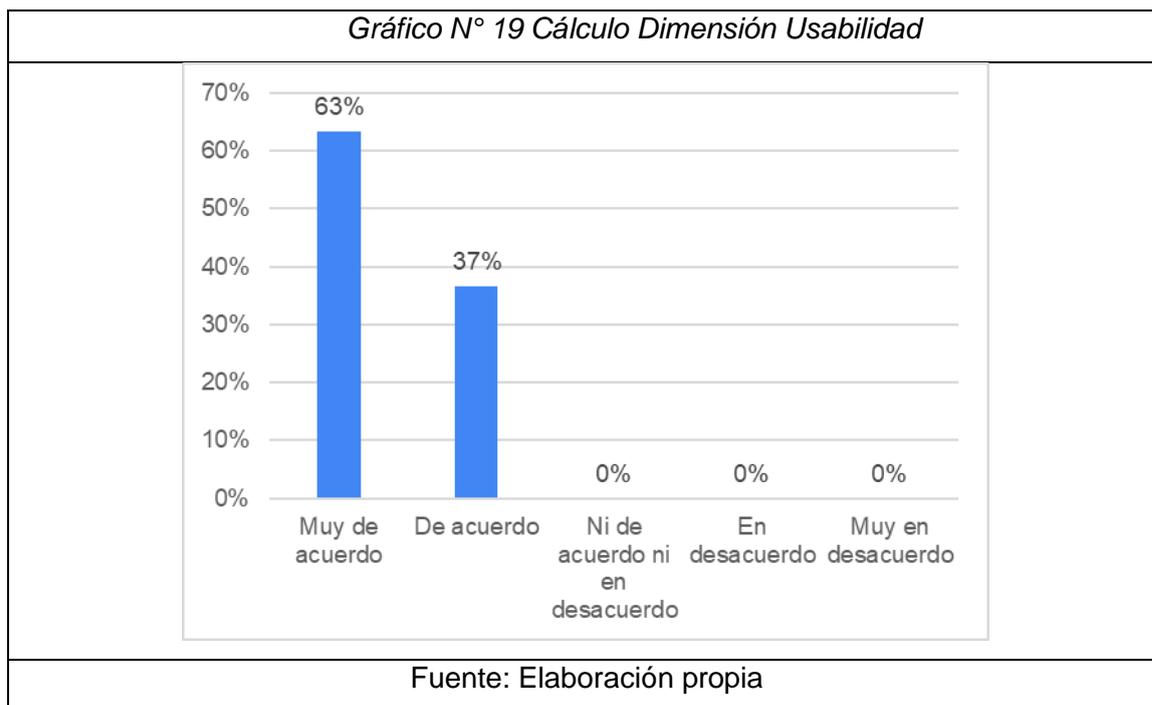


Como se observa en el gráfico 18, el 73% se encuentra muy de acuerdo con la fiabilidad de los Dashboards, mientras que el otro 27% está de acuerdo

Usabilidad

Tabla N° 15 Cálculo Dimensión Usabilidad

Escala de Likert	Pregunta 7	Pregunta 8
Muy de acuerdo	73%	53%
De acuerdo	27%	47%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
Desacuerdo	0	0
Muy en desacuerdo	0	0



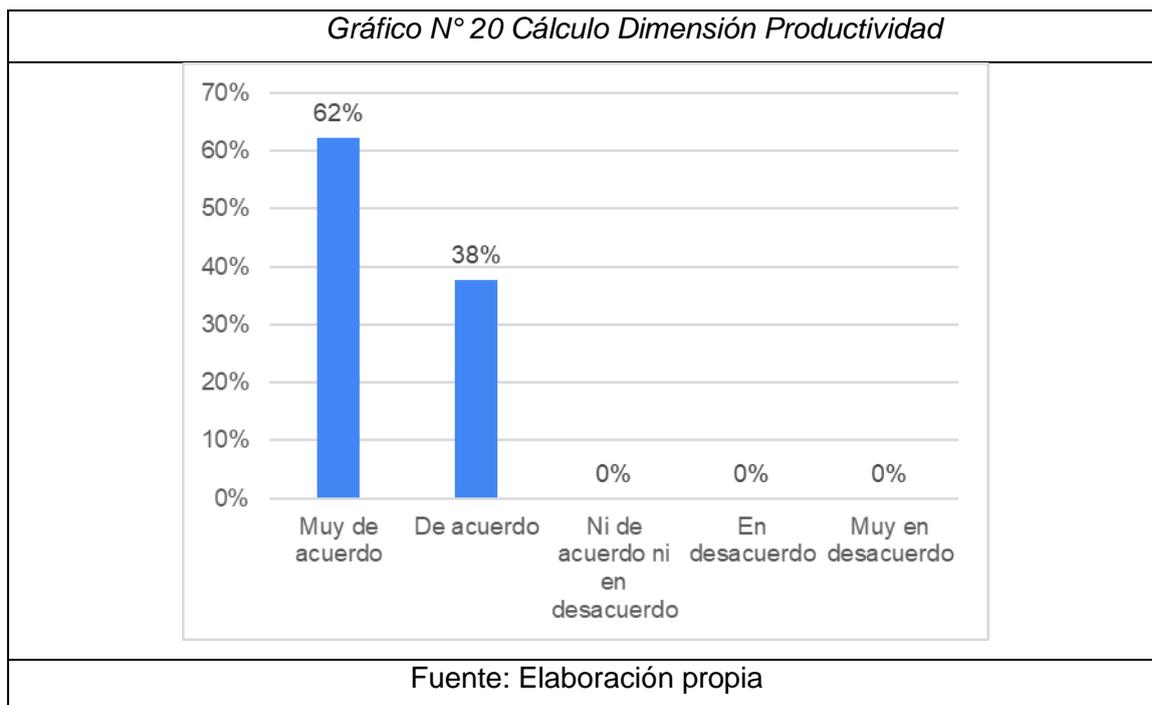
Como se observa en el gráfico 19, el 63% se encuentra muy de acuerdo con la usabilidad de los Dashboards, mientras que el otro 37% está de acuerdo

- **Variable Dependiente: Inteligencia de Negocios**

Productividad

Tabla N° 16 Cálculo Dimensión Productividad

Escala de Likert	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11
Muy de acuerdo	60%	60%	67%
De acuerdo	40%	40%	33%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	0
Desacuerdo	0	0	0
Muy en desacuerdo	0	0	0

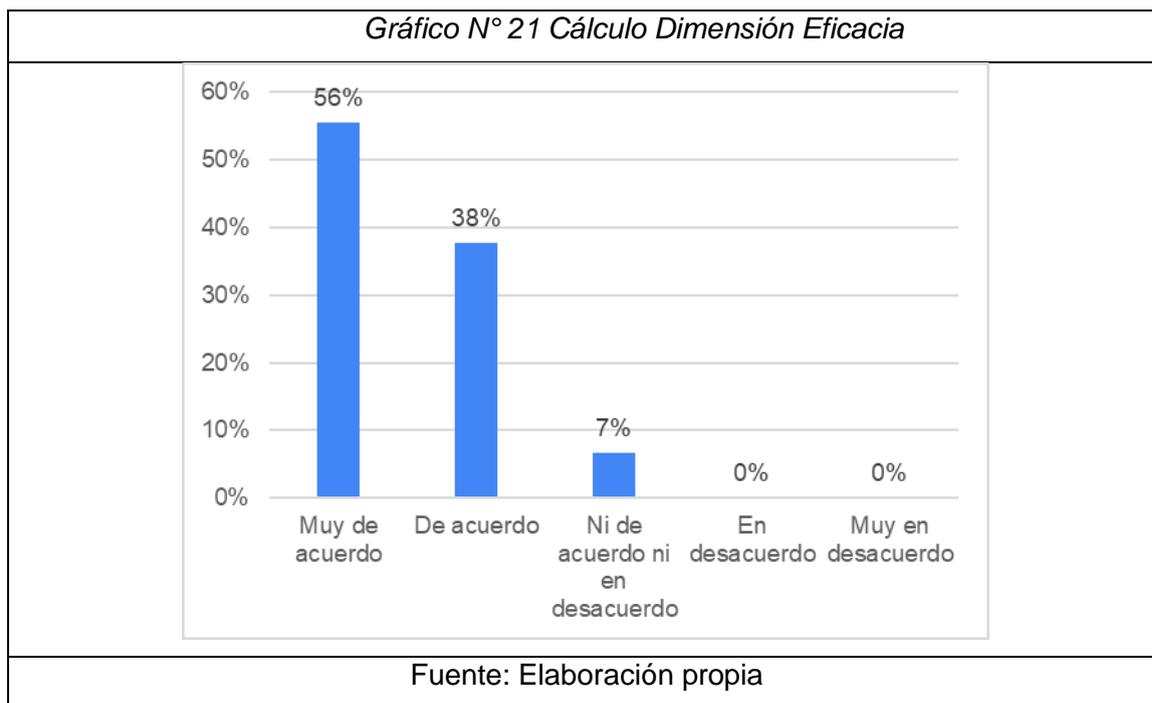


Como se observa en el gráfico 20, el 62% se encuentra muy de acuerdo que ha mejorado la productividad con el uso de los Dashboards, mientras que el otro 38% está de acuerdo

Eficacia

Tabla N° 17 Cálculo Dimensión Eficacia

Escala de Likert	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14
Muy de acuerdo	47%	60%	60%
De acuerdo	33%	40%	40%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	20%	0	0
Desacuerdo	0	0	0
Muy en desacuerdo	0	0	0

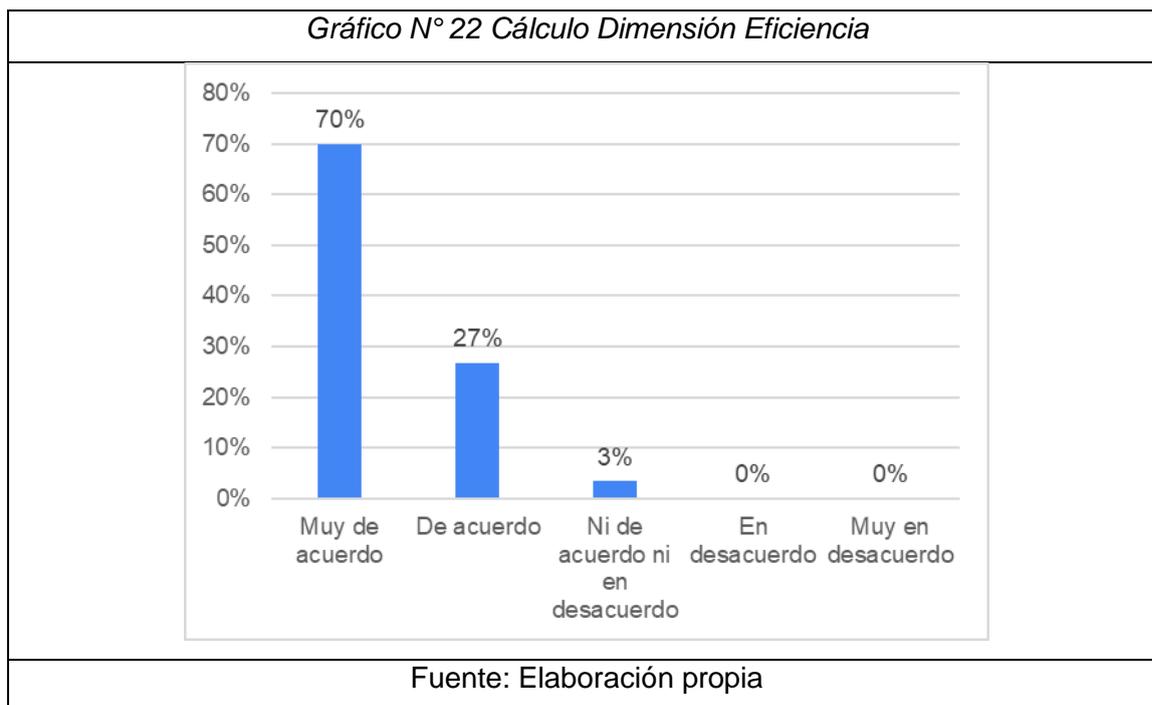


Como se observa en el gráfico 21, el 56% se encuentra muy de acuerdo que ha mejorado la eficacia con el uso de los Dashboards, mientras que el otro 38% está de acuerdo y el 7 % Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Eficiencia

Tabla N° 18 Cálculo Dimensión Eficiencia

Escala de Likert	Pregunta 15	Pregunta 16
Muy de acuerdo	67%	73%
De acuerdo	33%	20%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	7%
Desacuerdo	0	0
Muy en desacuerdo	0	0



Como se observa en el gráfico 22, el 70% se encuentra muy de acuerdo que ha mejorado la eficiencia con el uso de los Dashboards, mientras que el otro 27% está de acuerdo y el 3% Ni de acuerdo ni en desacuerdo

6.6.1 Análisis de correlación de variables

Los resultados del análisis de impacto se llevaron a cabo mediante la herramienta Excel con la fórmula de COEF.DE.CORREL donde se puede determinar la relación entre dos variables

Tabla N° 19 Análisis de correlación de variables

Análisis de impacto	Correlación %
Disponibilidad de información influye en la productividad del proceso de la toma de decisiones	96.46%
La fiabilidad de los Dashboards influye en la eficacia del proceso de toma de decisiones	92.14%
La usabilidad de los Dashboards influye en la eficiencia en el proceso de la toma de decisiones	91.43%

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS

7.1 Libros

- Carrión, N. O. (2017). La influencia de la inteligencia de negocios en el análisis de información.
- Chiavenato, I. (2004). *Fundamentos de la Administración*.
- CIDC, C. d. (2019). Mejora de la toma de decisiones en ciclo de ventas del subsistema comercial de servicios en una empresa de IT. *Revista Científica de la Universidad Francisco José de Caldas*.
- Howson, C. (2014). *Successful Business Intelligence, Second Edition: Unlock the Value of BI & Big Data*. United States.
- Issa, T. C. (2011). Usabilidad Web.
- Kunreuther, S. J. (2001). *Toma de decisiones, según Wharton*.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*.
- Roberto, H., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México.
- Silva, R. O. (2002). *Teorías de la administración*. México.
- Tolentino. (2004). *New Concepts of Productivity and its Improvement*.
- Zevallos, J. D. (2019). Aplicación de la inteligencia de negocios para la toma de Decisiones.

7.2 Electrónica

- Elósegui, T. (27 de 10 de 2014). <http://tristanelosegui.com/>. Obtenido de <http://tristanelosegui.com/2014/10/27/que-es-y-para-que-sirve-un-dashboard/>
- Leonardo Amaya, G. M.-A. (s.f.). *Principio de Integridad*. Obtenido de <http://eticapsicologica.org/index.php/documentos/articulos/item/22-principio-de-integridad#:~:text=Como%20valor%20humano%2C%20la%20integridad,la%20falsedad%20o%20el%20enga%C3%B1o.>
- Microsoft. (09 de 09 de 2019). *Microsoft Power BI*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/guidance/star-schema>
- MINAGRI. (2015). *MINAGRI-CONOCENOS*. Obtenido de <https://www.midagri.gob.pe/portal/9-conocenos/conocenos/19-nosotros#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Agricultura%20fue,acontec%C3%ADa%20la%20Segunda%20Guerra%20Mundial.>
- MINAGRI. (05 de DICIEMBRE de 2019). *MINAGRI ¿QUE HACEMOS?* Obtenido de <https://www.gob.pe/717-ministerio-de-desarrollo-agrario-y-riego-que-hacemos>

CAPÍTULO VIII: GLOSARIO DE TÉRMINOS

6.1 Glosario de Términos

- MINAGRI: Ministerio de Agricultura y Riego
- DEA: Dirección de Estadística Agraria
- DGESEP: Dirección General De Seguimiento Y Evaluación De Políticas
- ENIS: Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra
- TI: Tecnología de la Información
- BI: Business Intelligence o Inteligencia de Negocios
- EIRL: Empresa Individual de Responsabilidad Limitada
- SIEA: Sistema Integrado de Estadística Agraria
- SISENIS: Sistema de Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra
- DAX: Expresiones de análisis de datos
- KPI: Key Performance Indicator o Indicador Clave de Rendimiento
- ETL: Extract, Transform, Load o Extraer, Transformar, Cargar

CAPÍTULO IX: ÍNDICES

7.1 Índices de Gráficos

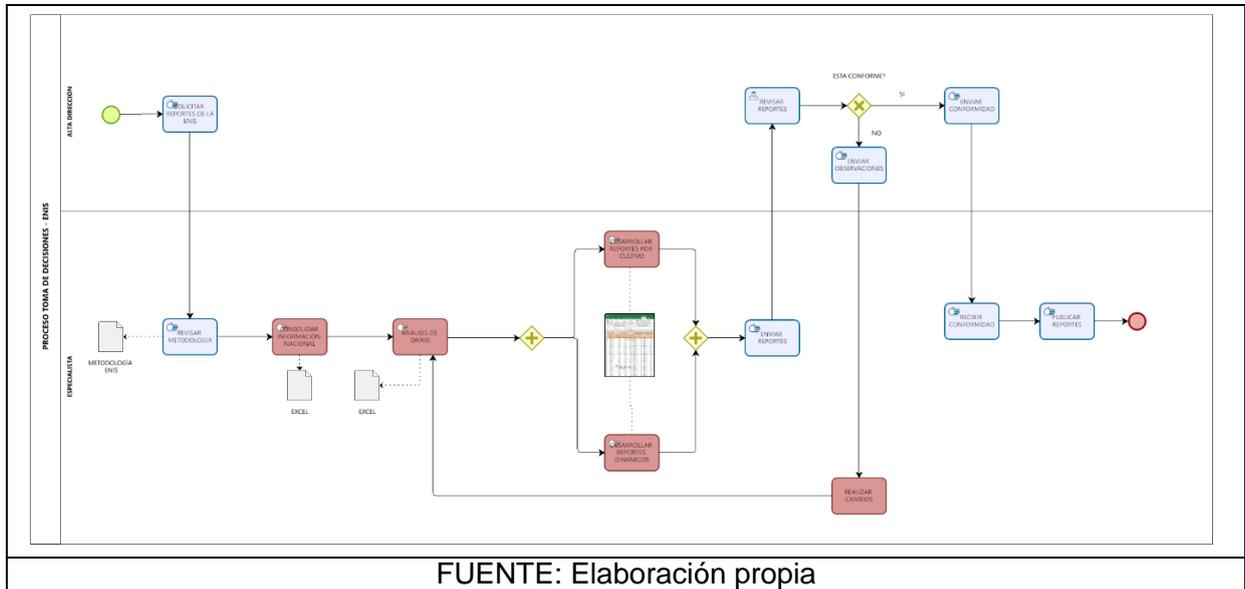
Gráfico N° 1 Arquitectura de la aplicación.....	24
Gráfico N° 2 Arquitectura de la solución de Inteligencia de Negocios.....	24
Gráfico N° 3 Etapas para el desarrollo del proyecto.....	26
Gráfico N° 4 Extracción, Transformación y carga de datos.....	27
Gráfico N° 5 Análisis por cultivo	28
Gráfico N° 6 Análisis a nivel regional	28
Gráfico N° 7 Análisis de intención por siembra	29
Gráfico N° 8 Obtener datos de los Orígenes de datos Oracle y Excel	30
Gráfico N° 9 Conexión a Oracle	30
Gráfico N° 10 Conexión a Excel.....	31
Gráfico N° 11 Tratamiento de la Base de datos y Modelo de tablas	31
Gráfico N° 12 Modelo de datos esquema Estrella.....	32
Gráfico N° 13 Vista de Resultados de Intenciones de Siembra.....	32
Gráfico N° 14 Vista de Análisis de Intenciones de siembra.....	33
Gráfico N° 15 Portal Web SIEA.....	33
Gráfico N° 16 Planificación del proyecto	52
<i>Gráfico N° 17 Cálculo Dimensión Disponibilidad.....</i>	<i>57</i>
<i>Gráfico N° 18 Cálculo Dimensión Fiabilidad.....</i>	<i>58</i>
<i>Gráfico N° 19 Cálculo Dimensión Usabilidad</i>	<i>59</i>
<i>Gráfico N° 20 Cálculo Dimensión Productividad</i>	<i>60</i>
<i>Gráfico N° 21 Cálculo Dimensión Eficacia</i>	<i>61</i>
<i>Gráfico N° 22 Cálculo Dimensión Eficiencia.....</i>	<i>62</i>

7.2 Índice de Tablas

<i>Tabla N° 1 Matriz de Consistencia</i>	17
<i>Tabla N° 2 Equipos Utilizados</i>	20
<i>Tabla N° 3 Arquitectura de la solución de Inteligencia de Negocios</i>	25
<i>Tabla N° 4 Nivel de Granularidad</i>	35
<i>Tabla N° 5 Atributos Tabla de Hechos</i>	36
<i>Tabla N° 6 Modelo Estrella</i>	36
<i>Tabla N° 7 Análisis por Cultivo</i>	37
<i>Tabla N° 8 Análisis a nivel Regional</i>	40
<i>Tabla N° 9 Funciones Análisis por Cultivo</i>	43
<i>Tabla N° 10 Funciones Análisis a nivel Regional</i>	46
<i>Tabla N° 11 Análisis de Intenciones de Siembra</i>	47
<i>Tabla N° 12 Funciones Análisis de Intenciones de Siembra</i>	50
<i>Tabla N° 13 Cálculo Dimensión Disponibilidad</i>	56
<i>Tabla N° 14 Cálculo Dimensión Fiabilidad</i>	57
<i>Tabla N° 15 Cálculo Dimensión Usabilidad</i>	58
<i>Tabla N° 16 Cálculo Dimensión Productividad</i>	59
<i>Tabla N° 17 Cálculo Dimensión Eficacia</i>	60
<i>Tabla N° 18 Cálculo Dimensión Eficiencia</i>	61
<i>Tabla N° 19 Análisis de correlación de variables</i>	62

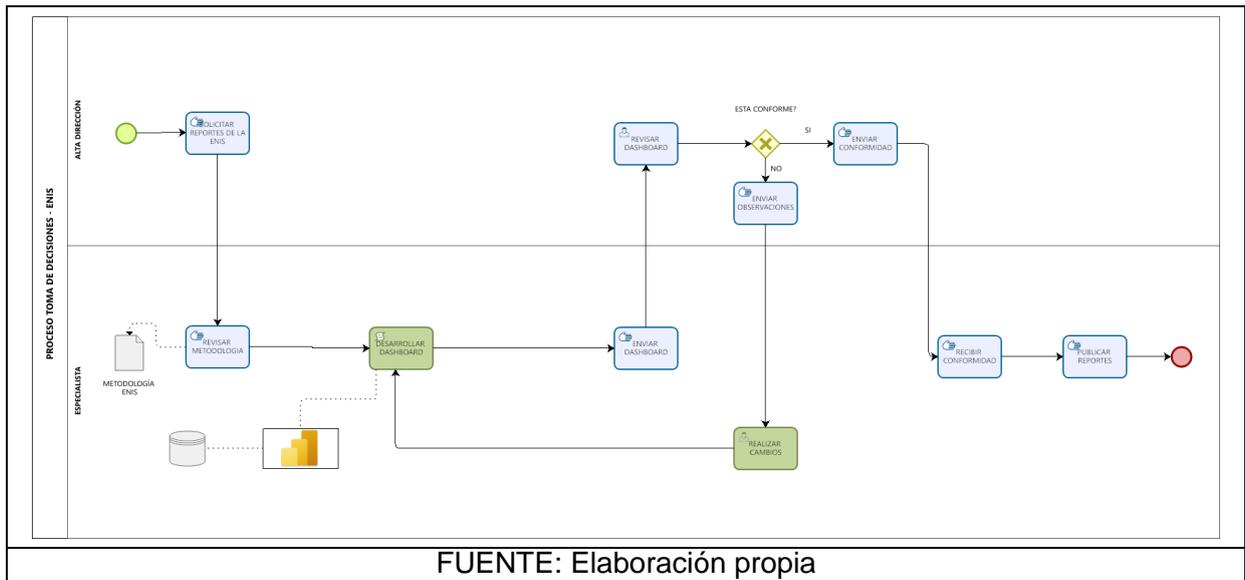
CAPÍTULO X: ANEXOS

8.1 ANEXO 1 – Diagrama de flujo ASIS



FUENTE: Elaboración propia

8.2 ANEXO 2 – Diagrama de flujo TOBE



8.3 ANEXO 3 – Costo total del proyecto

RECURSOS HUMANOS				
Recursos	Costo mensual	Cantidad	Meses	Total
Jefe del proyecto	S/8,000	1	3	S/24,000
Analista de datos	S/6,000	1	2	S/12,000
Desarrollador BI	S/6,000	1	2	S/12,000
Asistente en BI	S/4,000	1	2	S/8,000
TOTAL				S/56,000

HARDWARE			
Producto	Costo	Cantidad	Total
COMPUTADORA	S/5,600	1	S/5,600
IMPRESORA	S/800	1	S/800
TOTAL			S/6,400

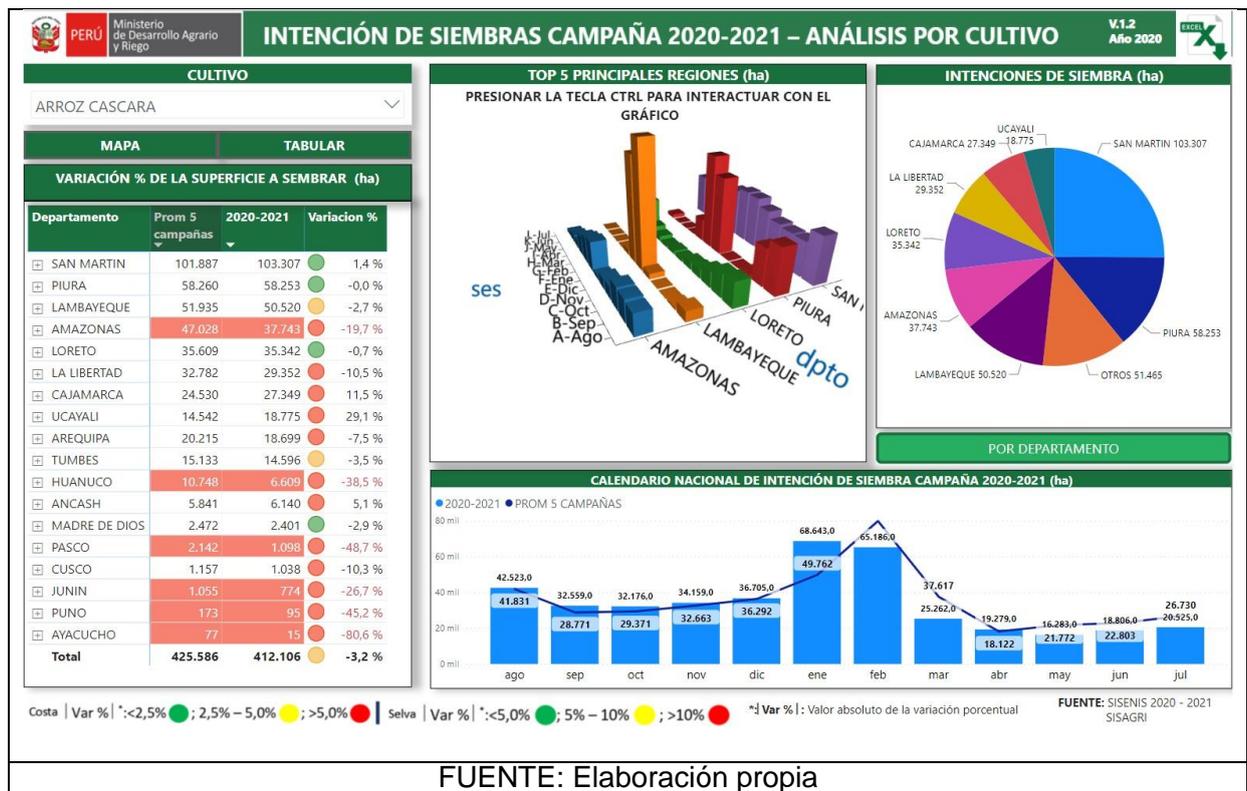
COSTO TOTAL	
Recursos	Total
HARDWARE	S/56,000
RECURSOS HUMANOS	S/6,400
SOFTWARE	S/299
SERVICIOS	585
TOTAL	S/63,284

SERVICIOS			
Servicio	Costo	Meses	Total
INTERNET	S/75	3	S/225
LUZ	S/120	3	S/360
TOTAL			S/585

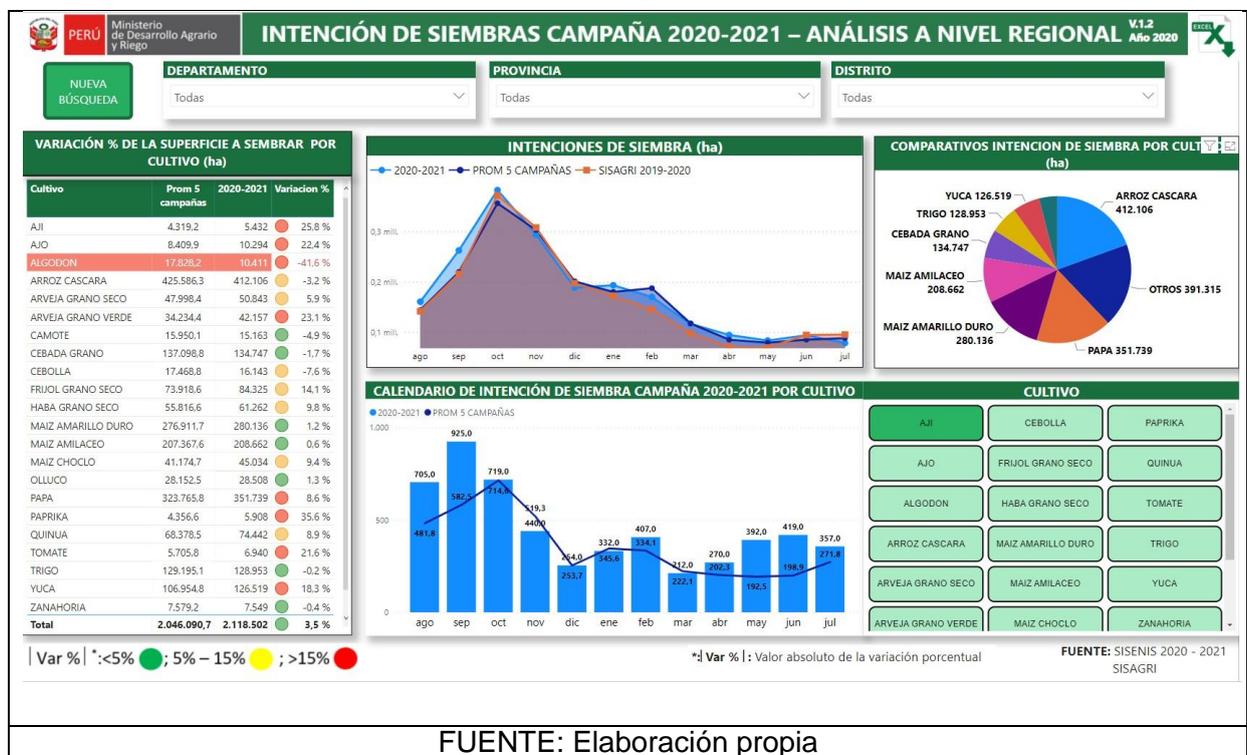
SOFTWARE			
Software	Costo	Cantidad	Total
Power BI	S/0	1	S/0
Microsoft Office	S/299	1	S/299
TOTAL			S/299

FUENTE: Elaboración propia

8.4 ANEXO 4 – Dashboard de Resultados de la ENIS

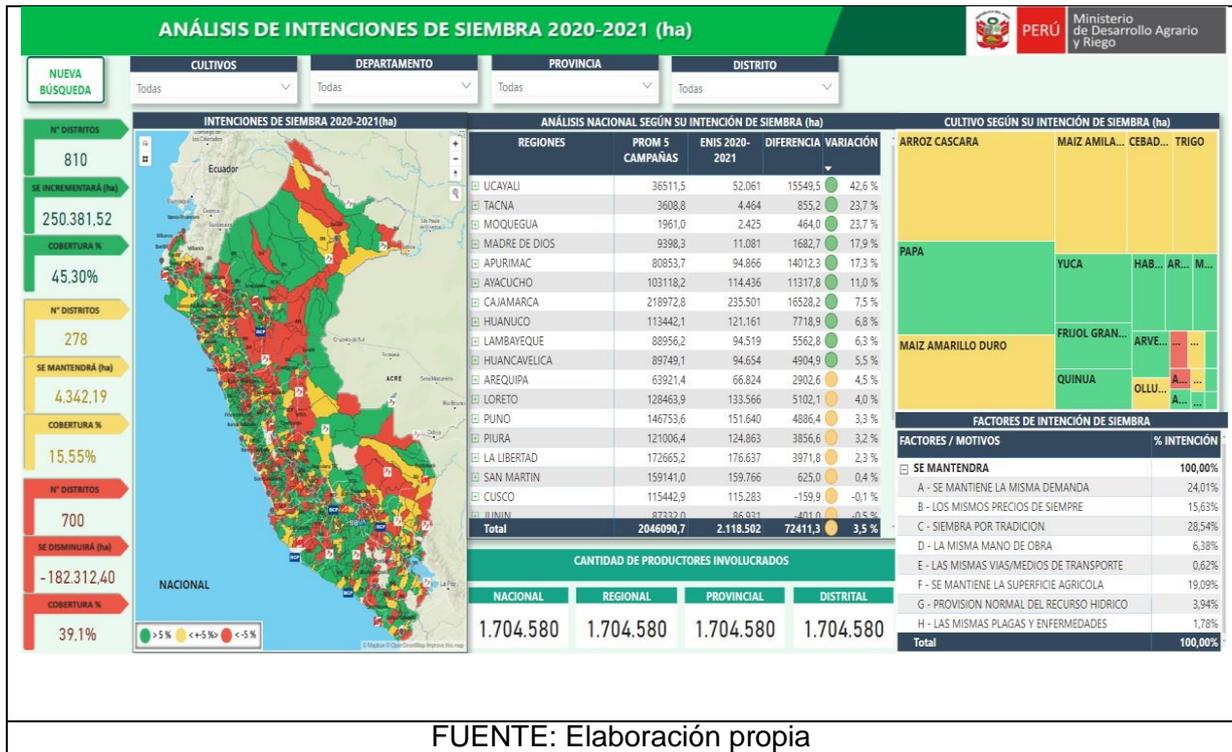


FUENTE: Elaboración propia



FUENTE: Elaboración propia

8.5 ANEXO 5 – Dashboard de Intenciones de Siembra



8.6 ANEXO 6 – Operacionalización de variables

Problema General	Hipótesis	Variables	Dimensiones	INDICADORES	Instrumento	Unidad de Medida
¿En qué medida la implementación de inteligencia de negocios influye en el proceso para optimizar la toma de decisiones en la encuesta nacional de intenciones de siembra del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI?	La inteligencia de negocios influye en el proceso de la toma de decisiones en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra del Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI	Variable Independiente: Inteligencia de Negocios	Disponibilidad	Disponibilidad de la Información	Encuesta	Escala de Likert
			Fiabilidad	Nivel de confianza de la información	Encuesta	Escala de Likert
			Usabilidad	Nivel de satisfacción del usuario	Encuesta	Escala de Likert
		Variable Dependiente: Proceso de la toma de la toma de decisiones	Productividad	Tiempo de respuesta en analizar la información	Encuesta	Escala de Likert
			Eficacia	Efectividad en entregar la información	Encuesta	Escala de Likert
			Eficiencia	Eficiencia en entregar la información	Encuesta	Escala de Likert

8.7 ANEXO 7 – Cuestionario del proyecto

CUESTIONARIO DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN LA ENCUESTA NACIONAL DE INTENCIONES DE SIEMBRA, 2020

INSTRUCCIONES: Estimado/a colaborador de la Dirección Estadística Agraria, pido que respondas el siguiente instrumento que nos permitirá conocer el desempeño de los Dashboards como herramienta para la toma de decisiones en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS); para lo cual debe señalar la opción que crea conveniente, el presente instrumento es confidencial y anónimo, agradecemos su colaboración y honestidad en el desarrollo de este cuestionario.
Gracias.

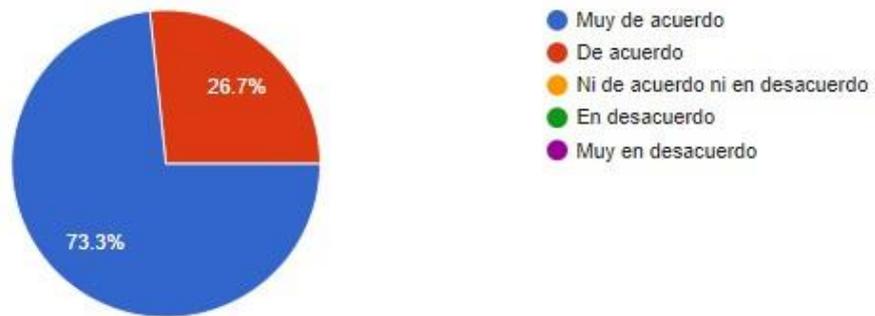
LINK: <https://forms.gle/CRMK15ADb6YfY24B7>

FUENTE: Elaboración propia

8.8 ANEXO 8 – Resultados de la Encuesta

1.- En su opinión ¿Esta satisfecho con el tiempo de respuesta de la información que le entrega los Tableros de Control (Dashboards)?

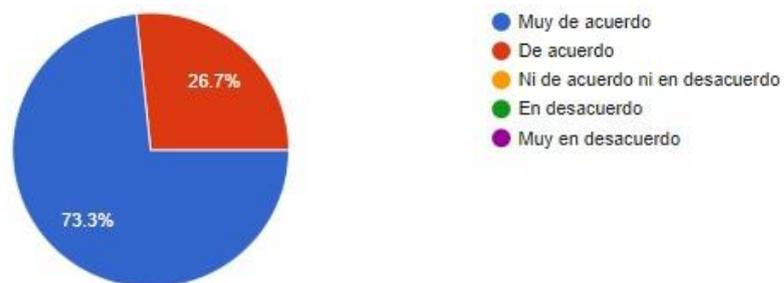
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

2.- ¿Esta de satisfecho con el tiempo de respuesta con el que recibe información de los indicadores de siembra mediante los Dashboards?

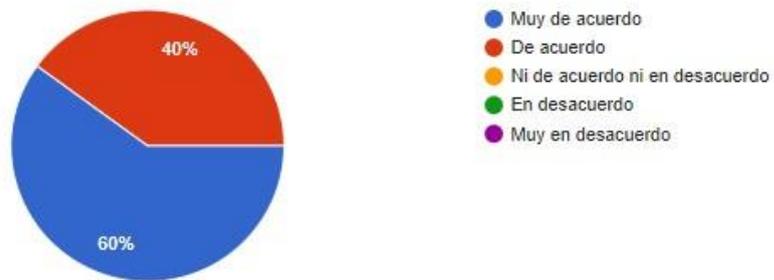
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

3.- ¿La información de los resultados se encuentran disponibles en cualquier momento?

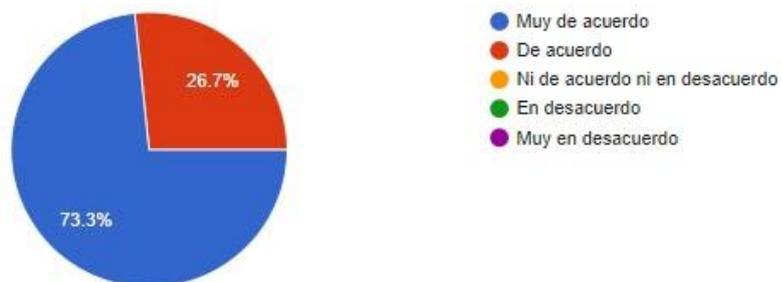
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

4.- ¿Considera que la información mostrada en los Dashboards es confiable?

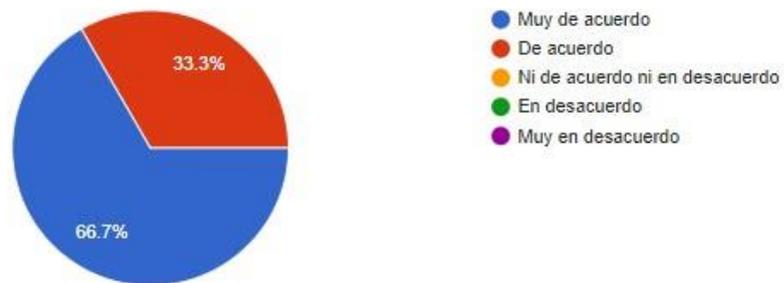
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

5.- ¿Se siente seguro de analizar o usar la información brindada en los Dashboards?

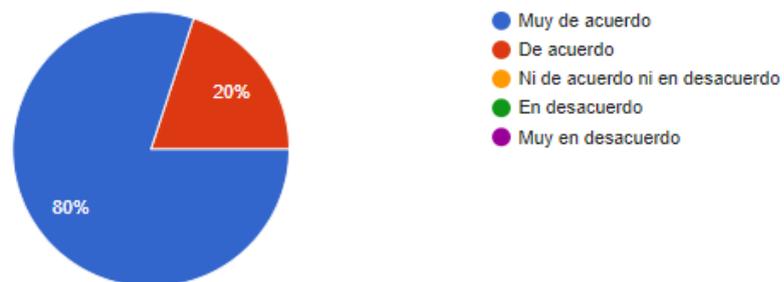
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

6.- ¿Compartiría los Dashboards con otras personas para analizar la información de la ENIS?

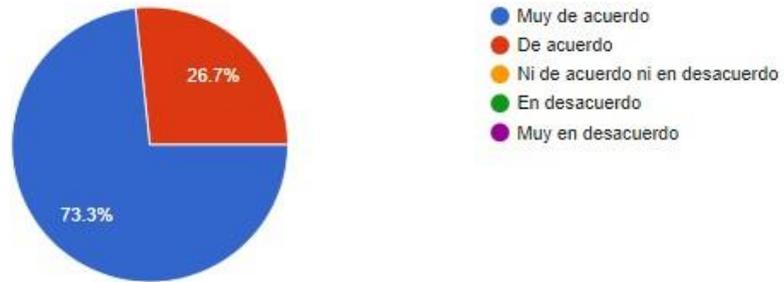
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

7.- ¿Estoy satisfecho con el uso de los Dashboards como herramienta de apoyo para la toma de decisiones?

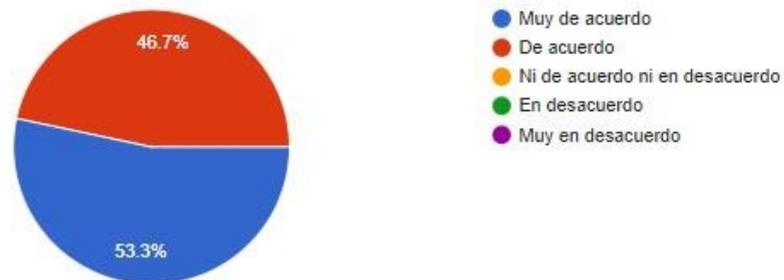
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

8.- ¿Considera que los Dashboards son interactivos y fáciles de usar?

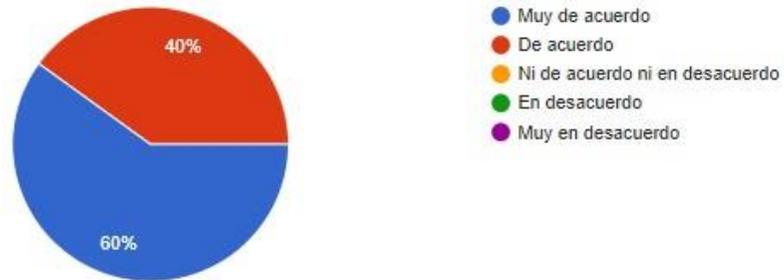
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

9.- ¿Puede usar los Dashboards en cualquier lugar y a cualquier momento para analizar la información?

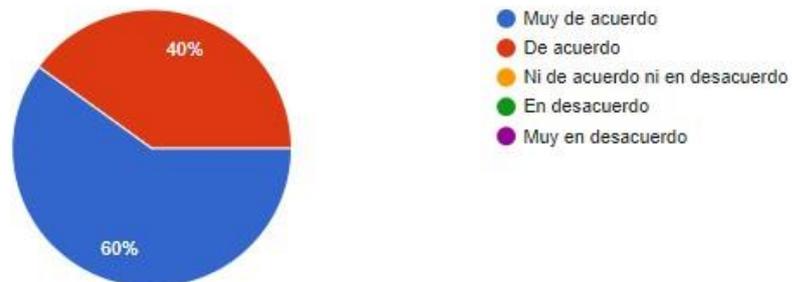
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

10.- ¿Los dashboards reducen el tiempo que le tomaba en descargar o recopilar información por cultivo y ubigeo?

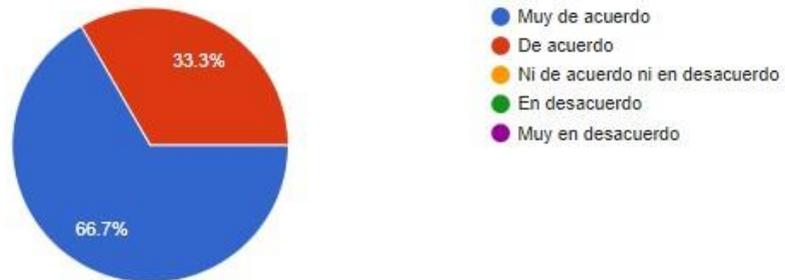
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

11.- ¿Considera usted que el usar una solución de Inteligencia de negocio mejora el proceso de la toma de decisiones?

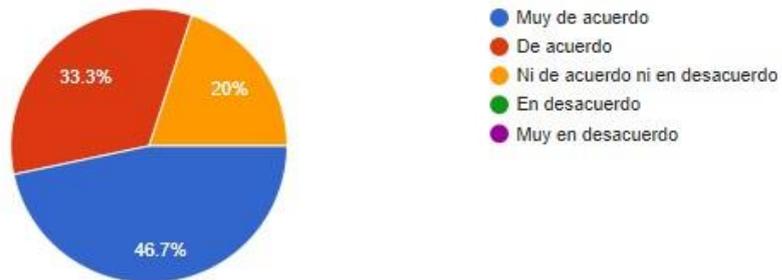
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

12.- Según su opinión, ¿Considera que el uso de Tableros Interactivos (Dashboards) son mas eficientes que los reportes de una hoja excel?

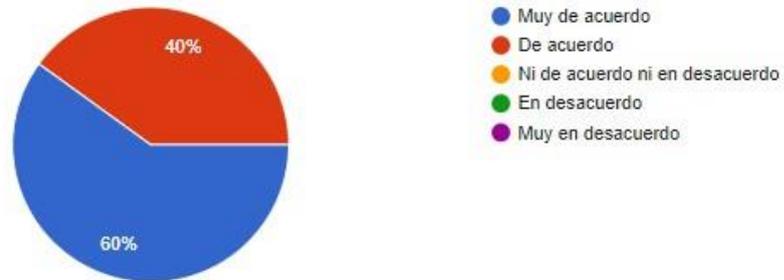
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

13.- ¿A través de los Dashboards ha disminuido el tiempo que le tomaba analizar la información de las intenciones de siembra?

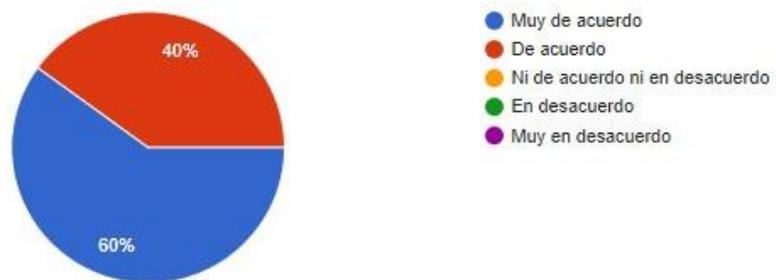
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

14.- En su opinión, ¿Cree que los dashboards funcionan en un óptimo estado bajo cualquier circunstancia?

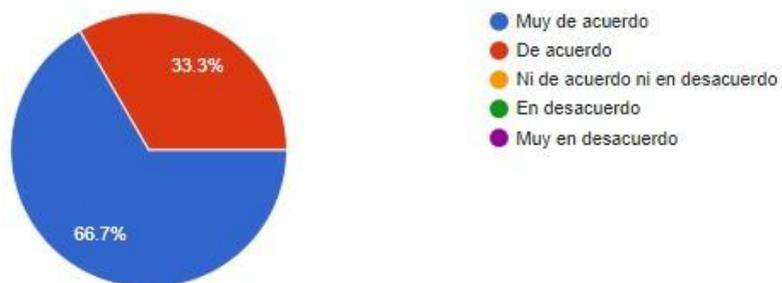
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

15.- ¿La información que muestra los gráficos y las tablas es adecuada para realizar un análisis de las intenciones de siembra?

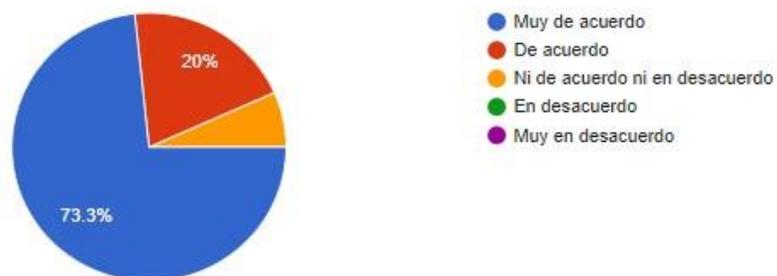
15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia

16.- ¿Tener acceso a la información de la ENIS mediante los dashboards permite mejorar las consultas sobre la información de la anterior y presente campaña?

15 respuestas



FUENTE: Elaboración propia