



Facultad de Ingeniería

Carrera Ingeniería de Sistemas e Informática

Tesis:

**Sistema web basado en la gestión de indicadores para la contribución en la toma de decisiones estratégicas en una empresa molinera**

Renato Escobar Muro  
Jose Orlando Tapullima Latorre

para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Asesor: Gilberto Carrión Barco

Chiclayo – Perú  
Febrero;2023

## Post - Sustentacion

### INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	19%	3%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%

## DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Miguel y Milagros, a mis hermanos Miguel y Fernanda, a mis abuelos Vlady, Miguel, Maruja y Morayma que formaron parte de este largo camino, y que siempre estuvieron conmigo con su amor incondicional, comprensión y apoyo a lo largo de mi etapa profesional; a ellos que a pesar de las circunstancias de la vida siempre tuvieron una palabra de aliento y motivación para salir adelante y nunca rendirme.

ESCOBAR MURO, RENATO.

A mi querido papá Raúl, quien en vida siempre me acompañó incondicionalmente, su apoyo me permitió lograr este objetivo profesional. Sin duda alguna, es un tesoro en mi vida y del cual siempre estaré agradecido.

TAPULLIMA LATORRE, JOSE ORLANDO.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco de forma profunda a mis padres, a mis hermanos por siempre apoyarme tanto económicamente como moralmente en poder cumplir una de mis metas trazadas en mi vida. Me siento orgulloso de ustedes, porque siempre creyeron en mí, nunca dudaron y sobre todo estuvieron presentes de forma física y espiritual en cada paso de mi vida.

Agradezco a mi asesor el Dr. Gilberto Carrión Barco, por el tiempo brindado para apoyarnos y sobre todo orientarnos con su conocimiento y experiencia adquirida en su trayectoria profesional y por su paciencia durante el desarrollo de la presente tesis.

De igual forma agradezco a la Universidad Tecnológica del Perú por la educación brindada durante mi trayectoria universitaria, también a la enseñanza impartida por parte de los docentes.

ESCOBAR MURO, RENATO.

A Dios y a mi familia, porque todo lo que he logrado se debe a ellos, y es mi familia que siempre me enseñó la importancia de tener valores, los cuales los sigo manteniendo hasta ahora. Sobre todo, a mi abuela y madre por su apoyo incondicional en mi vida, ellas son mi inspiración y motivación para lograr mis metas.

TAPULLIMA LATRORRE, JOSE ORLANDO.

## RESUMEN

La presente investigación tiene como principal objetivo el desarrollo e implementación de un sistema web informático basado en la gestión de indicadores con el propósito de contribuir en la mejora de la toma de decisiones estratégicas en la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C. Para ello, el tipo de investigación utilizada para el desarrollo es la de una investigación aplicada la cual está orientada en el diseño de investigación-acción, esto se debe a que la investigación hace uso de tecnología aplicada basada en la realización de una solución que permita resolver un problema. Del mismo modo, como principal resultado se logró desarrollar el sistema web respetando todos los requerimientos solicitados por la empresa junto a la implementación de sus respectivos indicadores en los módulos correspondientes. Para esto, se realizó la comparación de las diferentes metodologías ágiles y marcos de trabajo existentes, donde posteriormente se optó por hacer uso de SCRUM la cual permitió agilizar el desarrollo del sistema. Finalmente, la conclusión principal obtenida en la investigación, es la aprobación dada por parte de la gerencia general de la empresa molinera para ejecutar la implementación del sistema web correspondiente, lo que permitió realizar la instalación y configuración del sistema dentro de los servidores con las que cuenta la empresa junto a la del alojamiento de la base de datos, en donde al mismo tiempo se optó por la implementación de un IP pública la que permita acceder de forma remota a todos los usuarios con sus respectivos permisos.

**Palabras clave:** sistema web, toma de decisiones estratégicas, gestión de indicadores.

## ABSTRACT

The main objective of this research is the development and implementation of a computer web system based on the management of indicators in order to contribute to the improvement of strategic decision-making in the company Comercial Molinera San Luis S.A.C. To do this, the type of research used for development is that of applied research which is oriented in research design-This is because research makes use of applied technology based on the realization of a solution that can solve a problem. Likewise, the main result was the development of the web system respecting all the requirements requested by the company together with the implementation of their respective indicators in the corresponding modules. For this, the comparison of the different agile methodologies and existing frameworks was made, where later it was chosen to make use of SCRUM which allowed to speed up the development of the system. Finally, the main conclusion obtained in the investigation is the approval given by the general management of the mill company to execute the implementation of the corresponding web system, which allowed the installation and configuration of the system within the servers that the company has together with the hosting of the database, where at the same time it was decided to implement a public IP that allows remote access to all users with their respective permissions.

**Keywords:** web system, strategic decision making, indicator management.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT .....	5
ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3 OBJETIVOS .....	14
OBJETIVO GENERAL .....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.5 LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	15
II. MARCO TEÓRICO .....	17
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.2 MARCO CONCEPTUAL .....	24
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	28
III. MARCO METODOLÓGICO .....	31
3.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES.....	31
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA WEB .....	31
VARIABLE DEPENDIENTE: TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS .....	31
3.2 METODOLOGÍA.....	31
TIPO DE ESTUDIO .....	31
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	32
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	32
POBLACIÓN Y MUESTRA .....	33
TÉCNICAS .....	33
INSTRUMENTOS .....	33
IV. RESULTADOS.....	35
4.1 ESTADO ACTUAL DE TOMA DE DECISIONES .....	35
4.2 ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENSILADO .....	36
4.3 MODELADO DE MEJORA DEL PROCESO DE ENSILADO .....	39
4.4 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA.....	42

4.5 GASTOS DEL PROYECTO.....	119
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	120
ANEXOS.....	122
ANEXO 1: REGISTRO DE INFORMACIÓN.....	122
ANEXO 2: FICHA DE OBSERVACIÓN.....	125
ANEXO 3: ENTREVISTA.....	126
ANEXO 4: PERMISO DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	127
ANEXO 5: INFORME DE ACTIVIDADES .....	128
ANEXO 6: DIAGRAMA DE GANTT .....	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I: ESTABLECIMIENTO DE ROLES .....	48
TABLA II: PLANEAMIENTO DE LOS SPRINT .....	49
TABLA III: LOGEO AL SISTEMA .....	50
TABLA IV: VALIDACIÓN DE SESIÓN .....	50
TABLA V: MANTENIMIENTO DE REPESADO .....	50
TABLA VI: REPORTE DE REPESADO .....	51
TABLA VII: MANTENIMIENTO DE ENSILADO .....	51
TABLA VIII: REPORTE DE ENSILADO .....	52
TABLA IX: MANTENIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DE SECADO .....	52
TABLA X: REPORTE DE PROGRAMACIÓN DE SECADO .....	52
TABLA XI: MANTENIMIENTO DE SECADO .....	53
TABLA XII: REPORTE DE SECADO .....	53
TABLA XIII: MANTENIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD .....	54
TABLA XIV: REPORTE DE CONTROL DE CALIDAD .....	54
TABLA XV: MANTENIMIENTO DE RESULTADO Y SECADO .....	55
TABLA XVI: REPORTE DE RESULTADO Y SECADO .....	55
TABLA XVII: MANTENIMIENTO DE HORAS NO PROGRAMADAS .....	56
TABLA XVIII: REPORTE DE HORAS NO PROGRAMADAS .....	56
TABLA XIX: CONFIGURACIONES .....	57
TABLA XX: REPORTE DE INDICADOR GENERAL .....	57
TABLA XXI: REPORTE DE INDICADOR POR ÁREA .....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Proceso actual .....	37
Fig. 2. Mejora del proceso propuesto .....	41
Fig. 2. Mejora del proceso propuesto .....	41
Fig. 3. Estructura MVC.....	48
Fig. 4. Login de sesión.....	62
Fig. 5. Diagrama parcial de la base de datos - Login .....	62
Fig. 6. Registro de repesado .....	63
Fig. 7. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de repesado .....	63
Fig. 8. Modificación de repesado .....	64
Fig. 9. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de repesado.....	64
Fig. 10. Reporte de repesado .....	65
Fig. 11. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de repesado.....	65
Fig. 12. Filtro por fecha de repesado .....	66
Fig. 13. Exportación de reporte de repesado .....	66
Fig. 14. Registro de ensilado .....	67
Fig. 15. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de ensilado.....	68
Fig. 16. Modificación de ensilado .....	68
Fig. 17. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de ensilado .....	69
Fig. 18. Reporte de ensilado .....	70
Fig. 19. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de ensilado .....	71
Fig. 20. Filtro por fecha y silo de ensilado .....	71
Fig. 21. Exportación de reporte de ensilados .....	72
Fig. 22. Registro de programación de secado.....	72
Fig. 23. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de programación de secado .	73
Fig. 24. Modificación de programación de secado .....	73
Fig. 25. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de .....	74
Fig. 26. Reporte de programación de secado .....	74
Fig. 27. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de.....	75
Fig. 28. Filtro por fecha de programación de secado .....	75
Fig. 29. Exportación de reporte de programación de secado .....	76
Fig. 30. Registro de secado .....	76
Fig. 31. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de secado.....	77
Fig. 32. Reporte de secado.....	77
Fig. 33. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de secado .....	78
Fig. 34. Filtrado por fecha de secado.....	78
Fig. 35. Exportación de reporte de secado.....	79
Fig. 36. Registro de control de calidad parte I.....	79
Fig. 37. Registro de control de calidad parte II .....	80
Fig. 38. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de control de calidad .....	80
Fig. 39. Modificación de control de calidad parte I .....	81
Fig. 40. Modificación de control de calidad parte II .....	81
Fig. 41. Modificación de control de calidad parte III .....	81
Fig. 42. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de control de calidad .....	82
Fig. 43. Reporte de control de calidad .....	82
Fig. 44. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de control de calidad.....	83
Fig. 45. Filtrado por fecha de control de calidad.....	83
Fig. 46. Exportación de reporte de control de calidad .....	84

Fig. 47. Registro de resultado y secado.....	84
Fig. 48. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de resultado y secado .....	85
Fig. 49. Modificación de resultado y secado .....	85
Fig. 50. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de resultado y secado ....	86
Fig. 51. Reporte de resultado y secado .....	86
Fig. 52. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de resultado y secado .....	87
Fig. 53. Filtro por fecha de resultado y secado.....	87
Fig. 54. Exportación de reporte de resultado y secado .....	88
Fig. 55. Registro de motivo .....	88
Fig. 56. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de motivo.....	89
Fig. 57. Modificación de motivo.....	89
Fig. 58. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de motivo .....	89
Fig. 59. Reporte de motivo de parada.....	90
Fig. 60. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de motivo de parada .....	90
Fig. 61. Registro de horas programadas .....	91
Fig. 62. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de horas programadas .....	91
Fig. 63. Modificación de horas programadas .....	92
Fig. 64. Diagrama parcial de la base de datos - Modificar horas programadas .....	92
Fig. 65. Reporte de horas programadas.....	93
Fig. 66. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de horas programadas .....	93
Fig. 67. Registro de horas no programadas .....	94
Fig. 68. Diagrama parcial de la base de datos – Registro de horas no programadas....	94
Fig. 69. Modificar horas no programadas.....	95
Fig. 70. Diagrama parcial de la base de datos – Modificación de horas no programadas .....	95
Fig. 71. Reporte de horas no programadas.....	96
Fig. 72. Diagrama parcial de la base de datos – Reporte de horas no programadas ....	96
Fig. 73. Eliminar hora no programada.....	97
Fig. 74. Diagrama parcial de la base de datos – Eliminación de hora programada .....	97
Fig. 75. Filtro por hora no programada.....	98
Fig. 76. Listado general de horas no programadas .....	98
Fig. 77. Diagrama parcial de la base de datos - Listado de horas no programadas .....	99
Fig. 78. Exportación de listado a Excel .....	99
Fig. 79. Registro de capacidad húmedo.....	100
Fig. 80. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de capacidad húmedo .....	100
Fig. 81. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de capacidad húmedo .....	100
Fig. 82. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de capacidad de húmedo .....	101
Fig. 83. Reporte de capacidad húmedo .....	101
Fig. 84. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de capacidad húmeda.....	102
Fig. 85. Registro de capacidad esperada peso seco.....	102
Fig. 86. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de capacidad esperada peso seco.....	102
Fig. 87. Modificación de capacidad esperada peso seco .....	103
Fig. 88. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de capacidad esperada peso seco .....	103
Fig. 89. Reporte de capacidad esperada peso seco .....	103

Fig. 90. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte capacidad esperada peso seco .....	104
Fig. 91. Reporte indicador general parte I .....	104
Fig. 92. Reporte de indicador general parte II .....	105
Fig. 93. Filtrado por fecha de indicador general .....	105
Fig. 94. Indicador secado general .....	106
Fig. 95. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte indicador general .....	106
Fig. 96. Reporte indicador repesado .....	107
Fig. 97. Reporte de indicador ensilado.....	107
Fig. 98. Reporte indicador programación secado .....	108
Fig. 99. Reporte de indicador control de calidad .....	108
Fig. 100. Reporte indicador secado industrial .....	109
Fig. 101. Reporte indicador horas no programadas .....	109
Fig. 102. Interfaz final del sistema.....	109
Fig. 103. Diagrama final de la base de datos .....	110
Fig. 104. Login para el sistema .....	115
Fig. 105. Pantalla principal del sistema .....	115

## I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los sistemas web con el pasar de los años se han ido implementando con mejoras en lo que respecta a la facilidad de uso para el usuario, ya que le permite conectarse o acceder a través de internet o intranet por medio de la web sin necesidad de instalar algún programa adicional, estos a su vez les permite gestionar o administrar la información. Para ello, una idea más clara la da el autor Huancollo [1] en donde indica que un sistema web se centra en obtener, recopilar y reenviar información mediante internet. Por ejemplo, los sistemas web más utilizados en nuestra vida cotidiana son las redes sociales, transacciones bancarias, videollamadas, juegos y transmisiones en línea, entre otros. Se resalta que un sistema web es de mucha utilidad para un usuario, ya que en éste mismo él puede realizar distintas funcionalidades las cuales contribuyen con una forma de facilitar los trabajos o procesos que se tengan que realizar. Adicionalmente, debemos mencionar la importancia del uso de un sistema web en las empresas en diferentes rubros, ya que permite agilizar el manejo de los procesos y facilitar la manipulación de la información. Ante lo mencionado, podemos destacar la influencia de la toma de decisiones en las empresas, puesto que contribuye con la mejora de las actividades de las distintas áreas. Para tener una idea más clara sobre este tema, los autores Gombitová & Dokupilová [2] indica lo siguiente, que la toma de decisiones estratégicas está relacionada a un conjunto de múltiples posibilidades, las cuales incluyen alternativas viables, esto implica, que su proceso sea complejo debido a que se encuentra enlazada a la incertidumbre que es causada por el poco o inadecuado conocimiento.

La administración pública en el país y en toda América Latina siempre ha sido un obstáculo para el avance de la sociedad. Esto se debe principalmente a que son países en vías de desarrollo, los cuales conllevan a presentar distintas realidades problemáticas, teniendo como consecuencia un retraso a comparación de los demás países. Un ejemplo de esta problemática que persiste a lo largo del tiempo es la falta de decisiones estratégicas que permitan diseñar e implementar políticas públicas para crear y establecer planes de acción

efectivos que ayuden a mejorar las necesidades de la población y de este modo influir en el desarrollo de la sociedad que se necesita. Finalmente, el desarrollo social de los países influye en su crecimiento económico teniendo como base la correcta distribución de sus riquezas haciendo uso de políticas abocadas a mejorar las condiciones de la sociedad [3].

El transporte público en Ecuador presenta una deficiencia de enfoque de una planificación urbana que se adapte (77,5% de cobertura espacial y 92% de cobertura poblacional en el área urbana) en donde se utiliza la capacidad máxima de su red vial. También, existe una falta de capacidad por parte de las autoridades, es decir, existe una corrupción que no permite contratar y proporcionar una buena infraestructura para el desarrollo de las ciudades. Este problema provoca la falta de equilibrio dentro de las distintas poblaciones que pertenecen a una determinada área urbana, en donde se puede observar un desperdicio en inversiones de infraestructura. Por ende, se plantea un marco de trabajo más integrado e inclusivo para que tenga una mejor planificación, diseño, provisión de sistemas y una mejora en los servicios de transporte urbano, todo ello con una buena toma de decisiones por parte de las autoridades, las cuales, son responsables de garantizar y brindar la asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y disponibilidad de todos los servicios que se brindan de manera pública [4].

En las instituciones educativas de la UGEL en Perú, se presenta una falta de buena toma de decisiones y de una gestión óptima de éstas mismas. Por ello, se destaca que no se ha tomado la importancia de la relación que debe tener la toma de decisión con una gestión estratégica en el sector público, ya que hoy en día la modernización exige que se tengan mejores competencias para que se puedan afrontar sucesos analíticos en donde se logre conseguir o alcanzar metas y objetivos de una forma idónea. Por ende, los directores presentan un nivel regular de un 51% con una tendencia mayor o menor al porcentaje en las distintas dimensiones, tales como el conocimiento de los resultados, que abarca un 60%, nivel de programabilidad, que contiene un 65%, la posición para la toma de decisiones contiene un 48% y el nivel de impacto de las diferentes tomas de decisiones está contenida por un 41%. Esto indica, que dichas autoridades no presentan un buen criterio con lo que respecta a la toma de

decisiones, lo que conlleva a que afecte el desarrollo de la gestión educativa [5].

La empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C perteneciente al sector agroindustrial en la cual se ha identificado un déficit en lo que respecta a la gestión de sus procesos de producción y secado. Donde se ha observado que existe una demora de tiempo en realizar dichos procesos, esto se debe a que algunos procesos de ciertas áreas se vienen administrando generalmente en hojas de Excel, lo que conlleva a no tener organizada y estructurada la información de una forma integral y dinámica. Asimismo, se han encontrado deficiencias en relación con la toma de decisiones, debido a que no se cuenta con los indicadores necesarios que les permita poder gestionar y proponer soluciones o mejoras futuras que a la vez estén alineadas con sus objetivos de negocio. Finalmente, un sistema web integrado con todos los procesos que forman parte del flujo de trabajo, conlleva a que toda la información se encuentre en un solo entorno, esto a su vez, permitirá prever situaciones críticas y sobre todo plantear estrategias que permita evitar éstas mismas.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el sistema web puede contribuir en la toma de decisiones estratégicas en una empresa molinera?

## 1.3 OBJETIVOS

### **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un sistema web basado en la gestión de indicadores para la contribución en la toma de decisiones estratégicas en la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el estado actual de la toma de decisiones en la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C.
- Analizar el proceso de ensilado de la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C.
- Modelar el proceso de ensilado de la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C.

- Poner en marcha el sistema web basado en la gestión de indicadores para la toma de decisiones estratégicas.

#### 1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

##### **Teórica**

Las teorías que serán usadas en este proyecto contribuyen para otras investigaciones futuras en lo que respecta a la toma de decisiones estratégicas con el fin de mejorar los procesos internos de la empresa en las áreas para lograr una mejora en términos económicos a corto o largo plazo y optimizar los tiempos en el sector agroindustrial.

##### **Práctica**

El proyecto es valioso para aplicarla en empresas del sector agroindustrial, especialmente en el arrocero, puesto que, proporcionará un control y una visión de todas las actividades de la empresa. Por ello, implementar un software permitirá gestionar los procesos haciendo uso de indicadores, los cuales servirán para una futura toma de decisiones, enlazando estrategias y objetivos claves de desempeño que intervienen en los procesos de la empresa, tanto producción y secado.

##### **Metodológica**

La investigación desarrollada permitió la medición de cada variable de estudio, utilizando instrumentos de recolección de datos que posibilitaron el análisis de la información la cual fue puesta a disposición de la empresa que traerá como beneficio instrumentos de recolección de información para su análisis previo para posteriormente ser desarrollado e implementado, obteniendo resultados e interpretación de indicadores enfocado a sus procesos

##### **Tecnológica**

Podemos resaltar el uso de tecnologías basadas en la creación de un sistema web para implementar una gestión de indicadores. Esto ayudará a optimizar, gestionar la información y obtener resultados que permitan influir en la toma de decisiones de las distintas áreas de la empresa.

#### 1.5 LIMITACIONES DEL PROYECTO

Se indican los siguientes puntos que son las limitaciones al momento de elaborar y ejecutar la investigación propuesta:



- La probabilidad de que no se brinde la información de sus procesos a tiempo para tener un alcance del flujo de estos mismos para ver que deficiencias se encuentran en la actualidad.
- Tiempo que se le va dedicar a la investigación, debido a distintos factores que pueden surgir a lo largo del desarrollo de la tesis.
- Falta de disposición de adaptación a la usabilidad del sistema web por parte de los empleados.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En una investigación realizada por Sánchez [6] en donde resaltó la importancia de una buena gestión del proceso organizacional para la toma de decisiones en la empresa Gráfica Haydeé Santamaría. Como objetivo, se enfocó en plantear una solución u opción en lo que respecta a las debilidades de su estrategia de negocio empresarial, tomando como referencias técnicas actuales relacionadas a temas de gestión, calidad, capital humano, innovación, entre otras con proyección a la mejora continua y una buena gestión a nivel de organización para realizar una correcta toma de decisiones. Seguidamente, el tipo de diseño es el teórico metodológico para este estudio. Además, para obtener los datos de información, se aplicó una muestra que se realizó a un grupo de especialistas pertenecientes al área de regulaciones y controles, por ello, se aplicó la encuesta a 7 trabajadores, en donde el 95% era nivel de confianza y el 5% era la precisión. Posteriormente, los resultados que se obtuvieron permitieron determinar 5 debilidades, tales como: el elevado nivel de cobros y pagos; la deficiencia en temas de cultura organizacional; la falta de eficiencia en actividades de control y supervisión; poca eficiencia en la gestión de abastecimientos y equipos dañados y falta de repuestos para la reparación de éstos mismo, todo ello contribuye a que la empresa no tenga un buen desempeño a nivel organizacional. Finalmente, la conclusión alcanzada en esta investigación es que la empresa Gráfica Haydeé Santamaría se debe reestructurar su estrategia y gestión de negocio empresarial, debido a que se pudo mostrar la falta de desarrollo cultural a nivel de organización, ya que eso limita la eficiencia y sobre todo la competitividad a lo que la empresa quiere llegar a destacar hoy en día.

En una investigación preliminar de la provisión de atención médica de emergencia mejorada por la noche por parte de North West Air Ambulance (NWAA) de los autores Morgan & Brooks [7]. En donde, propusieron un modelo que se utilizará en el ámbito de la investigación de lo que NWAA describe como sus 'horas de servicio óptimas'. Esta investigación considera la necesidad de una ambulancia aérea frente a un RRV (tres vehículos de respuesta rápida) para brindar atención médica de emergencia durante la noche

en la región noroeste. Además, en el modelo utilizaron la cantidad de trabajos completados por cada activo durante el periodo en el que todos los activos estuvieron en funcionamiento, se aproxima mediante Poisson una tasa de llegada continua por segmento en intervalos de 30 minutos, sin embargo, la asignación de tiempo de dicho ciclo para cada vehículo se desglosa aún más, donde según el análisis por parte de los autores se logró mostrar una diferencia muy particular entre los tiempos de ciclo de trabajo para tareas con diferentes resultados. En conclusión, se requiere alguna forma de provisión de atención médica de emergencia durante la noche debido a la gran cantidad de trabajos que se estima que caerán durante la noche y que cumplirían con los criterios de envío de HEMS (Servicio Médico de Emergencia en Helicóptero). También indican que el activo más apropiado es el RRV en la actualidad debido a la falta de sensibilidad de los KPI al tiempo del ciclo de la misión y al riesgo y a los costos adicionales asociados con los vuelos nocturnos. Finalmente, se debe investigar la consideración de cómo pueden cambiar las distribuciones de los resultados del trabajo durante la noche.

Una investigación por parte de los autores Nauhausa et al. [8] en donde explican cómo influye la tecnología para la toma de decisiones estratégicas en una empresa. Para ello, se aplicó el método histórico lógico, método de medición, y la técnica de encuesta, para saber el contexto de cómo se gestiona la información. Asimismo, se tomó como muestra en total 36 directivos de 4 empresas seleccionadas como objeto de estudio, de las cuales solo el 23% contienen el diseño de los flujos de su información, y el 35% de informatización de sus procesos de gestión. Como resultado, se logró detectar la falta de un sistema informático de gestión que permita posteriormente analizar y proponer una toma de decisiones.

En una investigación de Porto & Sili [9] cuya finalidad está basada en la identificación y análisis de los diferentes modelos para la toma de decisiones eficientes en industrias relacionadas al sector agropecuario, dichos modelos son: racional económico, racionalidad limitada, político, intuitivo y creativo. En ese sentido, su método de investigación es hipotético - deductiva de tipo cuantitativa. Por consiguiente, se utilizó una encuesta semiestructurada para la obtención de los diferentes datos necesarios enfocadas en distintas variables:

las características de la situación socioeconómicas y familiar del productor, cláusulas de trabajo, cualidades de producción agropecuaria, instrumentos de comercialización de insumos y producción y otras. Esta encuesta, fue distribuida en 3 departamentos, siendo un total de 180, las cuales fueron un 69.7% en modalidad telefónica y un 30.3% en modalidad presencial. Asimismo, se utilizó la técnica del muestreo estratificado, la cual llevo a cabo: determinación de los estratos, establecimiento del tamaño de la muestra, distribución de la misma con criterio proporcional y el extracto al azar de su cuota. Se obtuvieron diversos resultados, en relación a las Unidades producidas (UP) según su tamaño en hectáreas, donde se encontró que de 0 a 50 has tiene un UP de 312, de 51 a 200 has un 789 UP, de 201 a 500 de has un 870 de UP, de 501 a 1000 has un 380 de UP y más de 1001 de has, representada de esta manera el 11.9%, el 30.1%, el 33.2%, el 14.5% y el 10.2 de cada una respectivamente. Luego de obtenida la información, se procesó los datos dando distintos resultados para cada variable, de las cuales podemos destacar: situación socioeconómica y familiar y el empleo. En relación a su situación socioeconómica y familiar, se encontró que los Productores agropecuarios (PA) tiene la primaria como nivel máximo de estudios con un 68.6 índice de dependencia y una sucesión garantizada, otros agropecuarios (OA) tienen la secundaria como nivel de estudios máxima con un 90% de índice de dependencia y una sucesión incierta, finalmente otros no agropecuarios (ONA) tienen la secundaria como nivel máximo de estudios con un 96.5% índice de dependencia y una sucesión incierta. En relación con el empleo se encontró que los PA tiene permanente familiar no remunerado, los OA tienen transitorio familiar con remuneración determinada y los ONA tiene permanente familiar no remunerado. Como conclusión principal de la investigación se tiene que se logró alcanzar lo propuesto con sus objetivos relacionados a los diferentes modelos.

En una investigación por Visbal & Villa [10] donde se plantea un sistema que colabore a la administración de distintos proyectos, al mismo tiempo sirven para contribuir a aliviar los distintos procesos organizacionales junto a la toma de decisiones para prevenir que vuelvan a suceder los errores del pasado. Esto será de gran importancia, puesto que son muy pocas las personas que se dedican

a la administración y dirección de proyectos las que le toman interés a tomar en cuenta a sus errores pasados, por ejemplo, en una encuesta realizada el 2018 en la Región Caribe de Colombia dio a conocer que solo el 68% de los 338 no toman en cuenta sus equivocaciones y lecciones aprendidas para cualquier otro proyecto. En este sentido, el principal propósito es la de crear un sistema en donde se pueda obtener y actualizar el conocimiento y lecciones aprendidas en proyectos ya ejecutados. Este estudio se inicia con la recolección de la información necesaria para conocer el contexto de la situación actual del problema, al mismo tiempo se recoge la opinión de todos los involucrados para identificar las técnicas y herramientas para poder lograr una correcta administración y dirección de las lecciones estudiadas en los distintos proyectos ejecutados. Para obtener y dar levantamiento a la información requerida se pone en marcha una encuesta a través de correos, redes sociales serias, learning day y el congreso anual del Project Management Institute (PMI) de Colombia. Esta encuesta fue respondida por 89 personas, la cual fue dividida en 3 partes: situación actual compuesta por 9 preguntas, situación deseada compuesta por 5 preguntas y demográfica compuesta por 8 preguntas. Se obtuvieron resultados diversos los cuales son: solo un 32% recoge información de lecciones aprendidas en sus proyectos anteriores, un 59.6% asegura que las reuniones es la herramienta más utilizada para recopilar información dentro de las organizaciones, un 62% prefiere el uso de aplicaciones para gestionar información, un 43% son directores o gerentes, un 42% tiene de 5 a 10 años de experiencia en proyectos, un 54% trabaja con un estimado de 100 a 10000 personas, entre otras más. Como principal conclusión se tiene que los inconvenientes más comunes dentro de las organizaciones para gestionar lo aprendido de sus anteriores proyectos es que no existen procesos que ya estén definidos lo que ocasione que los responsables de esto no saben qué hacer ante esta situación.

En una investigación de Almonacid et al. [11] donde tiene como principal objetivo la de identificar todas las partes que interviene en la toma de decisiones al momento de una competición de alto rendimiento. La metodología aplicada es la de Cualitativa, con lo que se aspira a la comprensión subjetiva relacionada a un hechos, situación, temática y objetivos determinados que se tiene. Para

esto, se tuvo una participación de un total de 12 deportistas, siendo 9 hombres y 3 mujeres, entre 17 a 28 años pertenecientes al Centro de Entrenamiento Regional de Chile (CRE), los cuales pertenecían a natación clásica, ciclismo de pista y canotaje de velocidad. En ese sentido, el instrumento que se utilizó es el de la entrevista semiestructurada, esto sirvió para entender el contexto de los procesos que se realizan en la toma de decisiones. Los resultados que se obtuvieron están relacionados a factores que influyen a un deportista a la hora de tomar decisiones durante una competición, donde se identificó que los elementos son: autoconfianza, autoeficacia, motivación, emociones y concentración. De este modo, se identificó que la baja autoconfianza es el principal problema a la hora de tomar decisiones. Finalmente, como principal conclusión se tiene que, durante el proceso de toma de decisiones, se debe conocer el problema principal que se discutirá, sus hechos y circunstancias, las alternativas y las consecuencias para los involucrados.

En una investigación realizada por Valentinovna & Vladimirovich [12] sobre un sistema para dar apoyo a las decisiones de diversas empresas. Para esto, se basaron en un modelo enfocado a la toma de decisiones estratégicas en empresas donde se evaluaron diversas actividades de su gestión, lo que permitía dar a conocer una perspectiva sobre las posibles decisiones influenciada por los datos obtenidos. De la misma forma, se puede pronosticar el futuro desarrollo económico, su crecimiento sostenible y la reputación de las empresas. Para desarrollar dicho sistema, el algoritmo se basó en ciertos requisitos base necesarios para manejar la información. Primero, la disponibilidad de los datos para un correcto análisis estadístico. Segundo, la disponibilidad de visualización, lo cual es importante para la interacción con los distintos informes. Tercero, fácil manejo con los distintos paneles de control, necesario para dar facilidad a los usuarios. Finalmente, tiempo de procesamiento de datos y la disponibilidad de los instrumentos de pronósticos. En conclusión, los autores enfatizan que actividades realizadas son de naturaleza objetiva y esto puede ayudar a asistir a la valoración de los activos de cualquier empresa.

En una investigación realizada por Castañeda [13] se da a entender que las malas decisiones en diversas empresas se deben por el desconocimiento de la funcionalidad de los distintos procesos, los cuales son necesarios para

favorecer asertivamente la calidad de dichas empresas. Para realizar la investigación, se propuso una encuesta la cual contenía 20 preguntas. También, se utilizó una muestra, la cual estaba constituida por 23 trabajadores pertenecientes al área de planeamiento. Dicha encuesta dio como resultado que el 52,20% de la población de encuestados, mostró una postura totalmente a favor de que el gobierno de la ciudad cuente con un proceso de planificación estratégica. Estas métricas muestran que, en una organización, un plan estratégico está constituido por los elementos de misión, visión, FODA, metas, estrategia, planificación, ejecución y retroalimentación. Sin embargo, aún es necesario fortalecer aspectos como el análisis de debilidades y oportunidades.

En una investigación realizada por Ñañez [14] indica que se presenta un problema en lo que respecta a la gestión académica de una universidad perteneciente al departamento de la ciudad de Lambayeque. Plantea como objetivo el apoyo de la toma de decisiones en dicha gestión, tomando como referencia a la inteligencia de negocios, para que se pueda disminuir tiempos de respuestas de la obtención de reportes, como también el aumento de la cantidad de reportes, y el establecimiento de reportes, enfocados en darle seguimiento a los procesos académicos dentro de la universidad. Seguidamente, la investigación es de tipo tecnológica aplicada y la metodología planteada para dicha solución es Kimball. La población que fue tomada en este estudio fue establecida por los reportes que forman parte en la toma de decisiones de los procesos académicos, y la muestra fue conformada por la cantidad de 11 reportes que contribuyen a la toma de decisiones de dicha gestión, además, la data que se usó para esta investigación fue brindada por la misma institución la cual fue estudiada. Como obtención de la información, planteó el método de la entrevista con la técnica de guía de entrevista, aplicadas para el Vicerrector de la universidad, director de marketing, directores de escuelas y el jefe de Sistemas. Como conclusión, se logró reducir tiempos promedios en términos de accesos a los reportes de procesos académicos, de 2160 minutos promedio a 0,021 segundos, todo ello con la ayuda de la inteligencia de negocios, para que sea rápido y se pueda analizar y plantear tomas de decisiones que permitan mejorar o innovar información de forma acertada en el tema de la gestión académica.

En una investigación planteada por Chambergó [15] logró detectar que era de suma importancia diseñar un sistema de costeo ABC para la toma de decisiones en una empresa de Chiclayo, tomando como referencia que dicha implementación contribuiría con la mejora de la toma de decisiones. Como objetivo, principalmente era el diseño del sistema de costeo ABC, en donde se buscaba comparar resultados del costeo tradicional con el actual y establecer indicadores de impacto en la toma de decisiones al momento de aplicarlo. Asimismo, el diseño de investigación fue no experimental-transversal y la metodología empleada es de enfoque descriptivo-no experimental, debido a que los datos de costos fueron obtenidos de la misma empresa. Seguidamente, los instrumentos que se aplicaron en dicha investigación fueron la entrevista que fue aplicada al gerente; la observación que sirvió para ver los procesos en términos de tiempos y recursos gastados; y el test que se enfocó para la evaluación del diseño de costeo ABC. Como puntos de resultados, se pudo analizar que la comparación del sistema tradicional con el nuevo costeo ABC era sumamente diferente, debido a que en el nuevo costo ABC se lograba obtener y mostrar datos más reales y precisos que el anterior. Además, como conclusión, al aplicar secuencia del sistema de costeo ABC se logró determinar el costo unitario total de cada uno de los productos en términos de taza, como, por ejemplo: 11oz S/21.36, 15oz S/25.86, 16oz S/28.86, S/26.86, protectores de celular S/32.86 y tomatodos S/29.86 y al momento de ejecutar las pautas que dicho sistema plantea los costos fueron: 11oz S/19.96, tazas 15oz S/23.88, 16oz S/26.99, S/24.26, protectores de celular S/42.35 y tomatodos S/29.61. Esto quiere decir, que existe una gran diferencia con el nuevo sistema ABC, la cual contribuye con el análisis previo y posteriormente plantear una toma de decisiones acertada para la mejora de la empresa.

En un estudio realizado por Gastulo [16] llevó a cabo la propuesta de un sistema de indicadores relacionados a la toma de decisiones en lo que respecta a descansos médicos en el sector salud. La cual tiene como objetivo apoyar al proceso de auditoría médica temporal mediante la prueba de causalidad, lo que incrementa la tasa de rotación de diferentes áreas para que se brinde una atención óptima y garantizar que los trabajadores no se puedan contagiar de alguna enfermedad. Para ello, la muestra utilizada fue no probabilística,



aplicada mediante el método de entrevista a la encargada del área de enfermería y al operador de redes de EsSalud, por otro lado, el método de observación fue aplicado a las distintas áreas que tienen como responsabilidad al área de enfermería. Como punto adicional, se contó con datos confiables y de forma inmediata de los empleados que se tienen a cargo, y lograr una gestión de descansos médicos óptimo. El autor, logró analizar cómo se llevaba a cabo el procedimiento auditor de los descansos médicos, para proponer una solución viable y factible, por consiguiente, el sistema desarrollado logró apoyar en la toma de decisiones con una información verídica.

En una investigación nacional realizada por Arévalo [17], realizó una propuesta de una elaboración de un sistema unificado basado en la producción de briquetas de biomasa partiendo desde el aprovechamiento de la cascarilla de arroz en el distrito San Hilarión. Debido a que dicha empresa procesa altas toneladas de arroz cáscara, en donde el 20% del total, representa al total de arroz almacenado, las cuales tienen como consecuencia una cantidad resaltante de residuos agrícolas. Para ello, el autor buscó alternativas para que estos residuos se utilicen en diversos productos que contribuyan con el valor de sus procesos. Debido a esto, se planteó la idea de fabricar una briqueta de cascarilla de arroz, es decir, un biocombustible 100% ecológico, ya que se obtiene de residuos agrícolas, para que brinde mayor energía calorífica de 1,1195.94 kcal/kg superando al de la leña. Como punto adicional, el diseño del modelo energético genera oportunidad de reutilización de residuos agrícolas por parte de las empresas molineras. El autor, presentó una propuesta interesante, ya que analizó el comportamiento de los procesos, especialmente en el del arroz y poder sacar un valor agregado a este proceso, obteniendo así números que le permitan identificar cual estrategia o procedimiento es el más adecuado para la empresa.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

### **Toma de decisiones estratégicas**

En una investigación por Losada [18] indica que la toma decisiones es un acto que se realiza cuando se presenta un problema, o dado el caso, una situación inesperada dentro de las empresas de cualquier sector. Para esto, se debe analizar y estudiar las diferentes opciones con su nivel de relevancia para cada

situación presentada. Finalmente, enfatiza que si se hace mal uso de la toma de decisiones afectará directamente a sus procesos, usuarios involucrados, clientes u actividad involucrada.

Como se puede entender, actualmente la toma de decisiones ha tomado más importancia en todas las organizaciones. Esto se debe a que se ha comprendido que gracias a esta se puede evitar situaciones críticas, afectando a las mismas en todos sus niveles. Finalmente, para poder realizar una correcta toma de decisiones, se debe conocer el problema con sus motivaciones, las consecuencias que tiene y el alcance que esto podría tener, para que de esta forma se pueda aplicar las soluciones más sensatas y a corto plazo.

### **Tipo de modelos de decisiones estratégicas**

El autor Páez [19] indica los tipos de modelos con referencia a la toma de decisiones estratégicas, donde explica 3 tipos:

- **Normativo:** Señala que este tiene como principal objetivo la de estudiar la naturaleza que abarca la toma de decisiones, indagando y analizando los procesos necesarios para obtener y favorecerse con los beneficios que se encuentren.
- **Prescriptivo:** Indica que se debe conocer claramente cuáles son las limitaciones que se tienen.
- **Descriptivo:** Indica que se deben objetar los procesos involucrados al momento de hacer uso de la toma de decisiones.

Finalmente, la integración de todos estos enfoques, se podrá obtener un resultado óptimo, ya que se conocerá como sucede la conducta decisoria.

### **Sistema web**

Según, Zurita [20] El sistema web presente características peculiares, como su interfaz dinámica para el usuario final que se le brinda para que pueda obtener información importante de las organizaciones o empresas. Dicha tecnología presenta una ventaja, ya que es factible con solo utilizar un navegador web, puesto que es independiente del sistema operativo que utiliza el usuario. Como punto adicional, indica que todo sistema web se ejecuta o trabaja con una Base

de Datos, en donde le permite procesar información de manera equitativa y transparente para el usuario final.

Según, Huancollo [1] Un sistema web se centra en obtener, recopilar y reenviar información mediante internet. Por ejemplo, las aplicaciones web más utilizadas en nuestra vida cotidiana son las redes sociales, transacciones bancarias, videollamadas, juegos y transmisiones en línea, entre otros. Resalta que dicho sistema web es de mucha utilidad para un usuario, ya que en éste mismo él puede realizar distintas funcionalidades las cuales contribuyen con una forma de facilitar los trabajos o procesos que se tengan que realizar.

Según, Ferrer [21] El sistema web es un instrumento tecnológico que los distintos usuarios finales utilizan para el acceso a un servicio web ya sea a través de internet o de intranet mediante un navegador. Dicho sistema es codificado por un lenguaje que pueda ser soportado y ejecutado por el navegador web. Asimismo, presenta una arquitectura que se diferencia de dos formas; una es la parte del cliente, es decir, el usuario final que utiliza el sistema por medio de un navegador web (como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge); el otro es que a través de dicho cliente web, el usuario interactúa con el propio sistema que está alojado en otro lado, es decir, en el servidor, en donde se encuentran realmente los datos/información, reglas, políticas y la lógica del sistema ejecutado.

Cabe destacar que los sistemas web con el pasar de los años se han ido implementando con mejoras en lo que respecta a la facilidad de uso para el usuario, ya que le permite conectarse o acceder a través de internet o intranet por medio web sin necesidad de instalar algún programa. Esto permite, que las empresas tengan una ventaja competitiva en cuanto a su control de la información, lo que conlleva a generar valor tanto a nivel interno como externo.

### **Características y ventajas del sistema web**

Es de suma importancia tener conocimiento sobre las características y ventajas que presenta un sistema web, para ello Morán [22] indica las siguientes características con sus ventajas:

- **Disponibilidad:** Al ejecutar este sistema web a través de la nube, aprovecharemos al máximo la disponibilidad del sistema y su

respectiva información donde sea que se encuentre el usuario, ya que esto se vuelve natural y transparente por la naturaleza de la red.

- **Escalabilidad:** Actualizar el hardware o software de los equipos o dispositivos clientes ya no es una prioridad porque el sistema solo se usa con un navegador. Además, se debería considerar también como una mejora en reducción de gastos al realizar algún cambio en dicho sistema.
- **Accesibilidad:** Debido a que el navegador permite el acceso al sistema web de manera rápida, ya no es necesario ejecutar instalaciones de software de manera local en los dispositivos de los usuarios.
- **Adaptabilidad:** Hoy en día los usuarios utilizan y acceden de varias formas a un sistema web mediante dispositivos ya sea un celular, Tablet, computadora, entre otros. Es por ello, que el sistema web se adapta a cualquier interfaz de cualquier tipo de dispositivo que los usuarios utilicen.
- **Confidencialidad:** Se refiere al tipo de nivel de acceso por parte de los usuarios al acceder al sistema web, y no es necesario que se ejecute o se requiera instalaciones adicionales.
- **Transparencia:** En términos de tecnología, como bien se sabe el sistema web se encuentra alojado en un servidor, en donde se conectan los usuarios desde sus dispositivos, entonces al ejecutar o realizar una actualización del sistema, dichas actualizaciones podrán ser reflejadas de manera rápida para los usuarios cuando vuelvan a ingresar al sistema web.

### **IDE (Entorno de Desarrollo Integrado)**

Un IDE viene a ser un conjunto de herramientas enfocadas a la programación, en donde los componentes que lo componen incluyen editores de codificación, compilaciones, depuradores y constructores relacionadas a interfaces gráficas. Un IDE puede ser una aplicación o sistema independiente o parte de una aplicación existente. Adicional a ello, brindan marcos para los lenguajes de programación tales como: Python, Java, PHP, C++, entre otros. Finalmente, agiliza el proceso de poder desarrollar un sistema o proyectos con facilidad, a

la vez renombrar variables, funciones, detección de errores de manera sencilla, etc [23].

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

### **Servidor web**

Es un programa o software que participa y responde a varias solicitudes que son realizadas por los distintos navegadores para proporcionarles recursos. Dichas peticiones se dan mediante el protocolo HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) o el protocolo HTTPS (Protocolo de transferencia de hipertexto seguro) que en este caso viene a ser una conexión autenticada, segura y cifrada [24].

### **Base de datos**

Se define como el agrupamiento o colección de la información en la cual contiene datos de cualquier condición, pero a la vez comparten entre sí una relación con el fin de que sean ordenadas y se puedan categorizar o segmentar en diferentes grupos o conjuntos, por ello, un conjunto de datos pertenecen a un mismo tipo y son coherentes para que luego sean usados de manera eficiente [25].

### **Proceso de ensilado**

El proceso de ensilado se refiere a la conservación de forrajes en donde se deja de lado el crecimiento de microorganismos que perjudican la materia orgánica establecida, se mantiene con ácidos, ya sean de tipo adicionados o de producción que se lleva a cabo mediante la fermentación natural, además son llevados a silos en donde se elimina el aire a través de comprensión y sobre todo cubriéndolo totalmente [26].

### **PostgreSQL**

Es un sistema u herramienta informática para gestionar, manipular u administrar bases de datos, el cual incorpora el modelo relacional para las bases de datos implementadas, del mismo modo utiliza como lenguaje de consulta a SQL. Finalmente, resalta que es una buena opción para llevar a cabo bases de datos con múltiples opciones y funcionalidades con gran cantidad de información, así mismo es de código abierto y gratis [27].

### **Indicador**

Es la cualidad de denotar información ya sea de forma cualitativa o cuantitativa. Al mismo tiempo, sirve para explicar comportamientos o manifestaciones con sus correspondientes características, haciendo uso de la evaluación de diferentes variables comparando en diferentes tiempos. Finalmente, son importantes para obtener conclusiones óptimas que sean útiles para quien lo necesita [28].

### **Toma de decisiones**

La toma de decisiones es un acto que se realiza cuando se presenta un problema, o dado el caso, una situación inesperada dentro de las empresas de cualquier sector. Para esto, se debe analizar y estudiar las diferentes opciones con su nivel de relevancia para cada situación presentada. Finalmente, enfatiza que si se hace mal uso de la toma de decisiones afectará directamente a sus procesos, usuarios involucrados, clientes u actividad involucrada [18].

### **PHP**

Es un lenguaje de programación, en la cual sus siglas PHP significan Page Home Personal, en donde toma como ventaja que es de código libre y gratuito, que mayormente se utiliza en el ámbito del desarrollo de páginas web dinámicas, como punto importante, se destaca que es uno de los iniciadores en temas informática relacionados a la programación por parte del lado del servidor que absorbe o se alimenta de información o documentación HTML [20].

### **SCRUM**

Es un marco de trabajo que se enfoca en construir un desarrollo flexible, en la cual permite a los usuarios maximizar su retorno de la inversión gracias a los aportes que brinda el software en términos de funcionalidad en un periodo muy corto, por lo que es de adaptación fácil y continua a nuevos recursos que se dan por parte de la empresa, ya que se emplea también en términos de requisitos inestables y que a su vez requieren un progreso rápido en lo que respecta a sistemas de software. Asimismo, dicho marco de trabajo se basa en "sprint" a cada iteración para su desarrollo, dicho sprint viene a ser la parte esencial que le da base al desarrollo iterativo, dinámico e incremental [29].

### **Navegador web**

En término informáticos, viene a ser una aplicación, software o programa que permite a los usuarios a acceder a distintas páginas o entornos web y navegar

en ellas a través de una red (principalmente Internet), ya sea desde cualquier lugar del mundo desde una PC o teléfono móvil. Ahora como característica principal, permite poder moverse o interactuar entre páginas a través de los hipervínculos, ya que éstos permiten las páginas ubicadas en diferentes partes del mundo se conecten entre sí con tan solo un clic, lo que a menudo se le denomina navegación [30].

### **Framework**

Un framework viene a ser un conjunto de herramientas o un marco de trabajo que brindan soluciones o directrices factibles sobre como describir, desarrollar y documentar algún tipo de proceso y que sea adaptable a las necesidades del negocio, todo ello contribuyendo con una comunicación entre las partes interesadas de un negocio empresarial [31].

### **Testing**

Es uno de los pasos a seguir al momento de desarrollar sistemas informáticos de software la cual debe ser validada correctamente. Finalmente, indica que se debe implementar los procesos y actividades que permita verificar los resultados necesarios para que de esta forma sea confiable y cumpla con todos los requerimientos solicitados por los clientes [32].

### **Modelo-vista-controlador**

Enfocada al diseño del software que posteriormente es utilizada para que se desarrolle y se pueda implementar en un sistema. Por ello, dicho patrón de desarrollo surge porque se da la necesidad de la creación de nuevos softwares que sean robustos y que proporcionen un ciclo de vida útil, cambiante e idóneo, donde también influye la capacidad de facilitar el mantenimiento y la reutilización del código de dicho sistema implementado [33].

### III. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

##### **VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA WEB**

Según, Ferrer [21] El sistema web es un instrumento tecnológico que los distintos usuarios finales utilizar para el acceso a un servicio web ya sea a través de internet o de intranet mediante un navegador. Dicho sistema es codificado por un lenguaje que pueda ser soportado y ejecutado por el navegador web. Asimismo, presenta una arquitectura que se diferencia de dos formas; una es la parte del cliente, es decir, el usuario final que utiliza el sistema por medio de un navegador web (como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge); el otro es que a través de dicho cliente web, el usuario interactúa con el propio sistema que está alojado en otro lado, es decir, en el servidor, en donde se encuentran realmente los datos/información, reglas, políticas y la lógica del sistema ejecutado.

##### **VARIABLE DEPENDIENTE: TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS**

En la investigación realizada por Páez [19] explica los modelos teóricos de la toma de decisiones estratégicas, donde explica 3 enfoques: normativo, prescriptivo y descriptivo. Primero, con relación al enfoque normativo, señala que este tiene como principal objetivo la de estudiar la naturaleza que abarca la toma de decisiones, indagando y analizando los procesos necesarios para obtener y favorecerse con los beneficios que se encuentren. Segundo, en relación con el enfoque prescriptivo, indica que se debe conocer claramente cuáles son las limitaciones que se tienen. Tercero, en relación con el enfoque descriptivo, indica que se deben objetar los procesos involucrados al momento de hacer uso de la toma de decisiones. Finalmente, la integración de todos estos enfoques, se podrá obtener un resultado óptimo, ya que se conocerá como sucede la conducta decisoria.

#### 3.2 METODOLOGÍA

##### **TIPO DE ESTUDIO**

Para la presente tesis los tipos de estudio son: investigación aplicada, puesto que, se busca resolver un problema con tecnología aplicada y mejorar o aportar información que guíe la toma de decisiones en los procesos; con un alcance descriptivo en la cual recolectamos y analizamos la información de la



variable obtenida para posteriormente describir el contexto actual, las características, propiedades, procesos, etc. Además, el enfoque es cualitativo, debido a que, se pretende estudiar, entender e interpretar la realidad o situación actual de la empresa para proponer soluciones [34].

## DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para la presente tesis el diseño es de tipo investigación-acción, debido a que se utiliza para describir las actividades, procesos que se ejecutan en la empresa, para posteriormente identificar estrategias de acción que serán implementadas y serán sometidas a observaciones, reflexiones y cambios con la intención de mejorar la calidad de la acción planteada. Como punto adicional, este tipo de diseño recae principalmente en la acción, debido a que el énfasis se centra en la acción más que la investigación; la investigación particularmente siempre es examinada y verificada, pero se debe centrar en poder aportar a la acción, en donde la acción debe ser flexible y estar apta al cambio [35].

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Toma de decisiones estratégicas	Dependiente	Tiempo	Tiempo en obtener los resultados del indicador horas no programadas.	Guía de entrevista
				Guía de observación
			Tiempo en obtener los resultados del indicador secado industrial.	Guía de observación
				Guía de entrevista
			Tiempo en obtener los resultados del indicador control de calidad.	Guía de observación
				Guía de entrevista
			Tiempo en obtener los resultados del indicador programación de secado.	Guía de observación
				Guía de entrevista
Sistema web	Independiente	Integridad	Tiempo en obtener los resultados del indicador ensilado.	Guía de observación
				Guía de entrevista
			Tiempo en obtener los resultados del indicador repesado.	Guía de observación
				Guía de entrevista
			Tiempo en obtener los resultados del indicador secado general.	Guía de observación
				Guía de entrevista
			Cantidad de registros en los distintos módulos.	Guía de entrevista
			Cantidad de horas retrasadas por imprevistos en los procesos.	Guía de entrevista

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

Para la presente tesis se toma como población y muestra a los jefes encargados de las siguientes áreas: área de recepción y secado; área de control de calidad; área de producción y mantenimiento y al área de acopio. Cabe destacar, que el tipo de muestra se determinó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **TÉCNICAS**

Una de las técnicas que se emplearán es la entrevista, debido a que esta permite tener un dialogo directo para obtener la información necesaria. Al respecto, [36] indican que la entrevista es una técnica de gran veracidad para lograr el fin de una simple conversación. Así mismo, enfatiza que es más confiable que el cuestionario, esto se debe a que haciendo un uso correcto se puede obtener respuestas más claras y completas, a su vez, permite aclarar de forma más rápida y en tiempo real cualquier duda que se tenga, lo que genera que las respuestas sean más claras y beneficiosas para la investigación.

Otra técnica que se emplearán es la observación, debido a que permite ver de forma directa la problemática o fenómeno que se estudia. Al respecto, [37] indica que la observación es una técnica altamente influyente para la recolección de información visual, la cual puede ser verificada directamente. Esta técnica permite describir, explicar o analizar desde un criterio verás y científico la cual es confiable cualquier hecho que se encuentre. Finalmente, para hacer uso adecuado de la técnica cuente con las mejores y correctas habilidades para desarrollar una investigación correcta.

## **INSTRUMENTOS**

Para la presente tesis se toma como instrumentos la guía de entrevista que será aplicadas a los jefes encargados mencionados en la muestra, en donde contiene la presentación de las preguntas con sus respectivas respuestas textuales, además, son contestadas por la persona que será encuestada, en donde no existirá una respuesta buena ni mala, todas servirán para la investigación [38].

Por otro lado, también se toma como instrumento la ficha de observación, es un instrumento que se enfoca en la observación de un hecho, caso o fenómeno,

en la cual permite recabar u obtener información que sustente bajo un documento lo observado como una evidencia de y prueba de lo que se está haciendo, ya que como somos seres humanos muchas veces dejamos pasar ese criterio de tener registrado lo que observamos, por ello la ficha de observación hace más fácil recordarlo [39].

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1 ESTADO ACTUAL DE TOMA DE DECISIONES

La empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C con sus iniciales COMOLSA, forma parte del grupo Valle Norte, la cual a su vez está constituida por Transportes Valle Norte, Tembos Perú SAC, Representaciones y Distribuciones del Norte y AGA Representaciones SAC. COMOLSA está dedicada al sector arrocero, llevando a cabo distintos procesos relacionados a este, los cuales son el acopio, el pilado, la selección y el pilado de arroz. En este sentido, la empresa brinda sus servicios de molinera a distintos comercializadores y productores de las regiones de Amazonas, Lambayeque, Cajamarca, Piura, La Libertad y San Martín. Finalmente, cuenta con una experiencia de más de 20 años en su sector lo que la convierte en una de las principales organizaciones de la zona, teniendo como clientes a Wong, Metro, Supermercados peruanos y Tottus.

En lo que respecta a la toma de decisiones, actualmente la gerencia convoca una reunión a todos los jefes del área de acopio, de control de calidad, de producción y de recepción y secado. Es aquí, donde se analiza y se discute todo el avance realizado hasta el momento por dichas jefaturas. Adicionalmente, se les solicita un informe desarrollado en una plantilla Excel (ver Anexo 5), donde den haber llenado sus actividades realizadas en un tiempo establecido e indicar si se cumplió o no con el objetivo.

Mediante la aplicación de los instrumentos guía de entrevista y ficha de observación dirigido a los jefes de 4 áreas de la empresa molinera, las cuales son: área de recepción y secado; área de control de calidad; área de producción y mantenimiento; y área de acopio. Permite identificar que para la toma de decisiones se necesitan una serie de indicadores, los cuales son: indicador de repesado de lotes, indicador de lotes ensilados, indicador de programación de lotes para secado, indicador del % de arroz quebrado, indicador de lotes secados, indicador de horas no programadas, los cuales son resultantes de los distintos procesos. Sin embargo, actualmente la empresa molinera no cuenta con un sistema o tecnología web que le permita manejar toda la información para generar dichos indicadores de forma integrada y dinámica. Esto ocasiona, a que la empresa desconozca la situación actual de sus procesos debido a que

no puede medir el estado de sus actividades, los cuales son: repesado, ensilado en húmedo, programación de secado, secado industrial, control de calidad, resultado de secado y horas no programadas realizadas en cada proceso.

#### 4.2 ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENSILADO

Mediante la aplicación del instrumento dirigido al área de recepción y secado de la empresa molinera, se detectó que presenta una secuencia de actividades para llevar a cabo los procesos que intervienen en dicha área. Para ello, en la siguiente fig 1 se muestra lo siguiente:

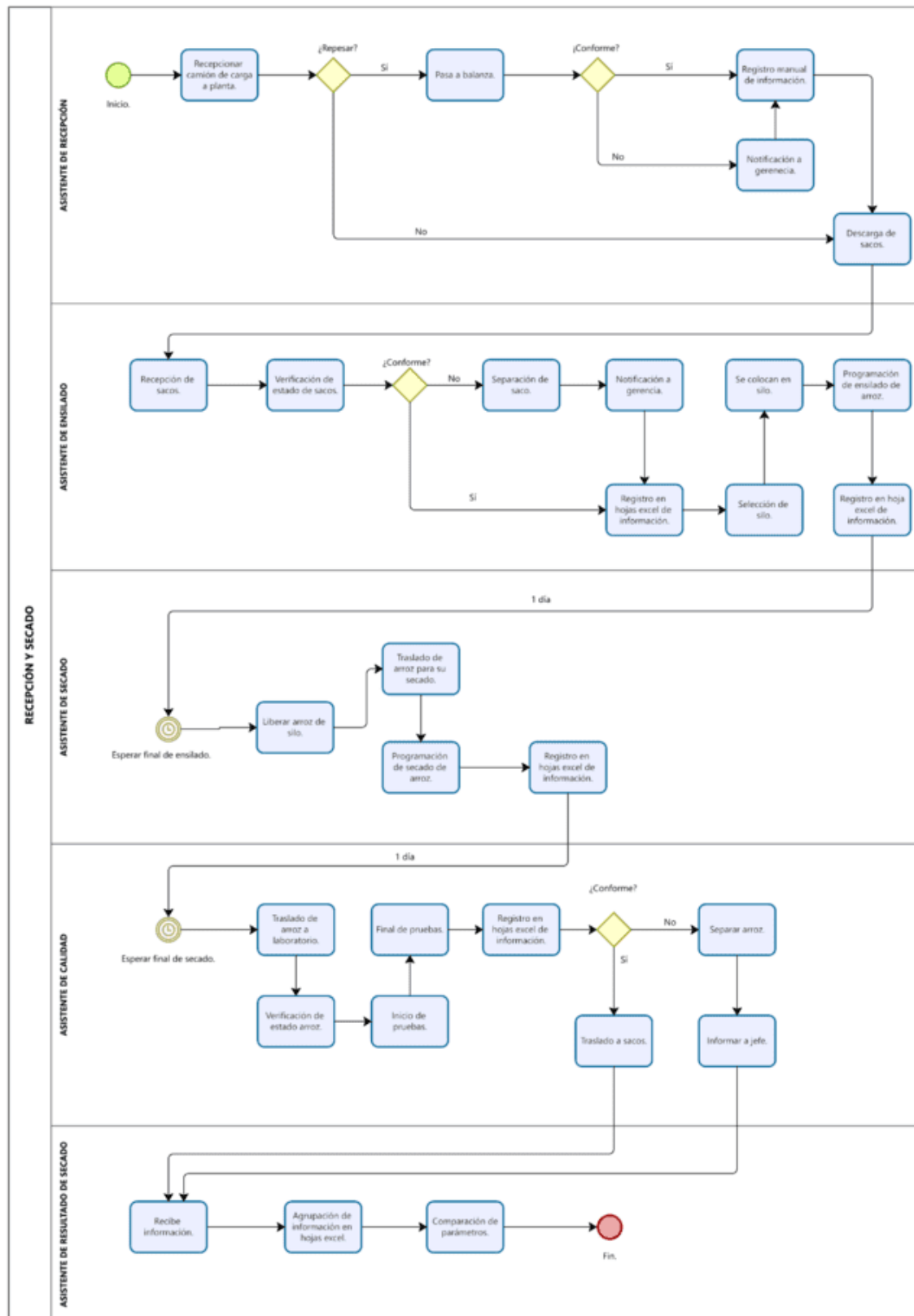


Fig. 1. Proceso actual

Inicia con el ingreso de camión de carga que traslada arroz a planta. Es aquí donde se decide si es necesario hacer un repesado de la carga, de ser el caso pasa a balanza para su repesada correspondiente, si se encuentra alguna incongruencia se notifica a gerencia. Seguidamente, se realiza el registro manual de la información, tanto del camión como el de la carga, para su posterior manipulación. Luego del correcto registro, se traslada el camión a un punto para realizar la descarga de todos los sacos y pasarlos al área de ensilado.

Una vez que el área de ensilado recibe los sacos de arroz, estos pasan por una verificación para conocer el estado en el que se han recibido, si se encuentra algún defecto se separa de los otros sacos y se hace la notificación correspondiente a gerencia. Una vez verificado, se realiza el registro de la información en hojas Excel, asignando el número de lotes correspondiente junto a su código correlativo de ensilado. Posteriormente se realiza la selección y asignación del silo para los lotes correspondientes para su colocación. Luego de la colocación en silo, se realiza la programación de ensilado para asignar los tiempos correspondientes en que debe estar el arroz dentro del silo. Luego de terminar con este proceso, se realiza el registro de la información correspondiente respetando el código de ensilado.

A continuación, el área de secado debe esperar la culminación del tiempo asignado para el ensilado. Pasado este tiempo, se procede a la liberación de arroz de los silos correspondientes. Una vez liberados, se lleva el arroz a un punto de planta para su correcto secado. Luego de llevarlos, colocarlos adecuadamente, se procede a asignar la programación de secado, asignando el tiempo correspondiente que se requiere. Después de culminar con el proceso, se realiza el registro de información correspondiente en hojas Excel, asignado un código correlativo de secado.

Por consiguiente, el área de calidad debe esperar la culminación del tiempo asignado para el secado. Al final de este tiempo, se realiza el traslado de arroz a laboratorio para su análisis correspondiente. Una vez dentro de laboratorio se hace una verificación rápida del estado en el que se está recibiendo el arroz. Posteriormente, se da inicio al inicio de las pruebas necesarias para analizar la calidad del arroz recibido, luego de culminar las pruebas se realiza el registro

de la información obtenida en hojas Excel, asignando su código correlativo correspondiente. En consecuencia, con el arroz que se encuentra disconformidad se procede a su separación del lote y se procede a informar al jefe de recepción y secado. Por otro lado, con el arroz que se obtuvo resultados positivos se procede con su traslado al área correspondiente y el envío de información al área de resultado de secado.

Finalmente, el área de resultado de secado recibe la información de todos los lotes. De esta forma, se procede a la agrupación de la misma para la comparación de todos sus parámetros. En consecuencia, se procede con la creación de indicadores respetando las condiciones y semaforizado asignado por el jefe de producción y secado.

Luego de analizar el diagrama, se denota la complejidad que implica realizar todo el proceso relacionado a recepción y secado de arroz. Como punto relevante, se identifica que el registro de información es de gran importancia, ya que se realiza un registro manual o en hojas Excel (ver Anexo 1) en todas las áreas relacionadas.

Esto permitió identificar que el tiempo que demora cada asistente de cada área en realizar los registros retrasa la culminación del proceso. Esto se debe a que utilizan métodos poco ágiles para todo lo relacionado con la manipulación de información. De la misma forma, se identificó que es importante el poder tener toda la información completa, validada y en tiempo real, esto se debe a que todas las áreas siguen un orden específico, las cuales dependen de su actividad anteriormente realizada en su respectiva área.

Finalmente, luego de realizar el correcto análisis se propone, desarrollar e implementar un rediseño del proceso el cual será mejorado y complementado con un sistema web que podrá ser manipulado por cualquier colaborador que así lo requiera.

#### 4.3 MODELADO DE MEJORA DEL PROCESO DE ENSILADO

La fig 2 muestra la propuesta del diseño del proceso basado en el uso del sistema informático, el cual inicia con el logeo de todos los usuarios de las áreas respectivas. En el caso de que un usuario no tenga acceso, este debe



comunicarse con el área de TI para asignarle su usuario y contraseña, una vez solicitado debe esperar la confirmación de la creación para poder ingresar al sistema con sus módulos correspondientes.

Una vez dentro del sistema, el proceso ingresa con la recepción del vehículo en planta y si este necesita pasar por balanza para su repesado correspondiente. De ser este el caso, se debe registrar los datos obtenidos correctamente validados en el sistema para que la siguiente área pueda utilizar la información, caso contrario se omitirá y no debe haber registro en el sistema. Posteriormente, mediante el ingreso de información se generará de forma automática su indicador correspondiente.

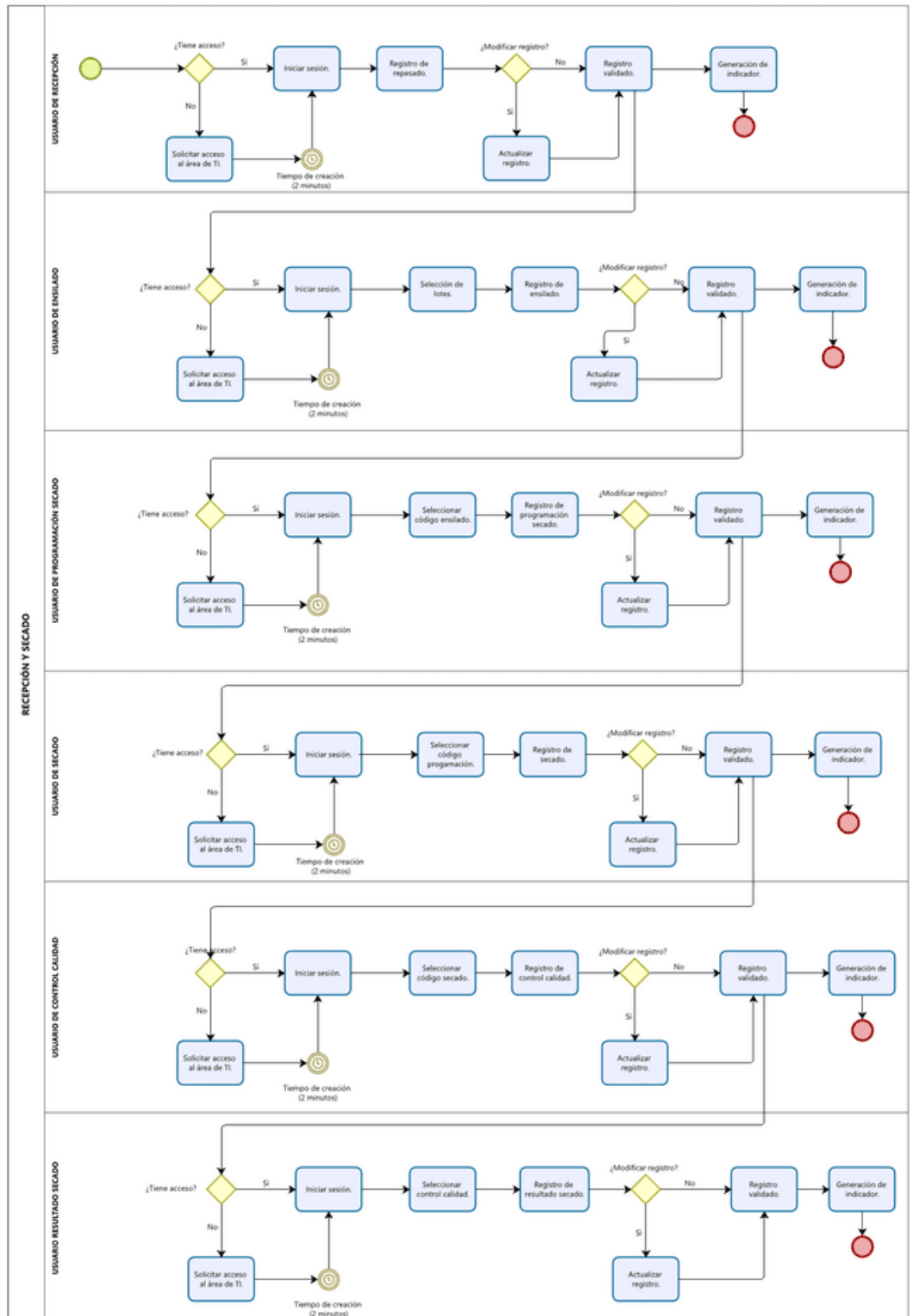


Fig. 2. Mejora del proceso propuesto

Luego de la recepción correspondiente, el área de ensilado comienza su proceso con la selección de lotes necesarios con sus parámetros actuales para pasar por su ensilado, este debe digitar los sacos, peso y silo necesario para su respectivo registro. Posteriormente, mediante el ingreso de información se generará de forma automática su indicador correspondiente.

A continuación, se da inicio con el registro de la programación de secado, para esto se selecciona los lotes previamente ensilados con su fecha, hora, tipo de secado y código correspondiente junto al peso a descargar. Posteriormente, mediante el ingreso de información se generará de forma automática su indicador correspondiente.

Luego de la programación de secado respectiva, el área de secado empieza con su registro correspondiente, para esto debe seleccionar los lotes previamente programados con su nueva fecha y hora. Posteriormente, mediante el ingreso de información se generará de forma automática su indicador correspondiente.

A continuación, el área de control de calidad comienza con su respectivo registro, para esto se debe seleccionar el código de secado correspondiente y digitar sus nuevos parámetros de entrada y salida. Posteriormente, mediante el ingreso de información se generará de forma automática su indicador correspondiente.

Finalmente, comienza su registro de control de calidad, para esto se debe seleccionar un código de secado disponible y digitar su peso a registrar, peso final y silo mayor. Posteriormente, mediante el ingreso de información se generará de forma automática su indicador correspondiente.

Luego de diseñar la propuesta del proceso, se puede observar una mejora en relación con el registro de información y el de la facilidad para que cada área pueda contar con la información de forma rápida, dinámica y en cualquier momento.

#### 4.4 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

En el transcurso de la investigación, se apreció que es relevante el uso de una metodología que permita agilizar el desarrollo del sistema. Esta metodología debe permitir desarrollar diversos aspectos, desde la codificación hasta su

documentación con una planificación que permita respetar los plazos. Para ello, se ha realizado la comparación de las distintas metodologías, con el objetivo de elegir la adecuada.

### COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS

Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
- Se basan en heurísticas de prácticas de producción de código.	- Se rigen en principios y estándares que tienen origen en su entorno de desarrollo.
- Capacidad de adaptación y cambios durante el desarrollo del proyecto.	- De poca flexibilidad para adaptarse a los cambios.
- Las decisiones son dadas de forma directa e interna por el equipo.	- Tienen un origen externo.
- Proceso con poco control y con escasos principios.	- Procedimiento altamente estructurado y controlado basado en estándares y normas.
- Contrato adaptable e incluso inexistente donde el cliente es parte del desarrollo.	- Contrato asignado con anterioridad donde el Cliente participa de forma directa con el equipo de desarrollo mediante reuniones activas.
- Grupos pequeños (<10)	- Grupos grandes.
- Cantidad baja artefactos y con poca importancia en la arquitectura del software.	- Gran cantidad de artefactos donde se le da importancia a la arquitectura del software
Nota: Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. [40]	

Como se puede observar en la tabla anterior, la ventaja de usar metodologías ágiles se enfoca en la flexibilidad del desarrollo de un proyecto que se ejecuta en poco tiempo y con un grupo reducido de participantes, lo que conlleva a terminar el proyecto en un corto plazo y una inversión más viable.

Cabe resaltar que dicha comparación permite analizar los distintos aspectos que proporciona cada metodología ágil enfocada a un proyecto, debido a que la presente investigación presenta limitaciones con respecto al tiempo de desarrollo y con un grupo de integrantes de equipo reducido.

A continuación, se muestra la comparación de metodologías ágiles y marcos de trabajo:

### COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS Y MARCOS DE TRABAJO

Criterios	Rup	Xp	Scrum
Tipo de framework	Análisis, diseño, ejecución y documentación de sistemas informáticos enfocados a objetos.	Basado en la fácil adaptación con mayor flexibilidad de forma estructurada, dinámica y funcional.	Administración y desarrollo de software informático bajo un procedimiento iterativo e incremental.
Tipo de revisión	En cada etapa se ejecutan una o más iteraciones, que permiten mejorar los objetivos propuestos. Sino se logra culminar la etapa, no se puede acceder a la siguiente etapa.	Su integración debe realizarse de forma diaria junto a las pruebas en la totalidad de los procesos.	Al finalizar el proceso se ejecutan las pruebas correspondientes reutilizando los elementos ya existentes de los programadas.
Objetivos	Su orientación está dirigida a los objetivos establecidos en las bases, planillas y ejemplos realizadas para sus aspectos y fases en el desarrollo del sistema.	Se enfoca en dar mayor importancia a trabajos que presenten resultados óptimos: -Satisfacer al cliente -Trabajo en grupo -Actúa sobre variables	Crea o redefine modelos existentes: -Su rendimiento favorece en el ahorro de tiempo. -Su desarrollo en costos es reducido. -La calidad del desarrollo se mantiene en todo el tiempo.
Tipo de desarrollo	Proceso basado en fases de forma iterativa e incremental: -Inicio -Elaboración -Construcción -Trasmisión	Su desarrollo se base en las fases de forma flexible y liviana: -Planificación del proyecto -Diseño -Codificación -Prueba	Su desarrollo es de forma robusta: -Se realiza un control de forma concreta y flexible durante la prueba del proyecto.
Facilidad de uso	Se rige mediante diagramas de casos de uso: - Su buena arquitectura se establece de manera temprana. -Iterativo e incremental -Aumenta el proyecto y lo va dividiendo en proyectos cortos.	Está dirigido a grupos pequeños y medianos: -Para proyectos que presentan algún tipo de riesgo durante las fechas de validación. -De fácil adaptación al cambio.	No se rigen bajo el seguimiento de un plan de proyecto: -Modelo flexible -Las iteraciones se desarrollan de manera incremental. -No se rige bajo un trabajo con diseño o abstracción.

Nota: Comparación de XP, RUP Y SCRUM. [41]

Ahora teniendo como referencia la utilidad de cada metodología ágil para el desarrollo de este proyecto de investigación, se establece un rango que va de 1 a 10, en donde abarca:

1: muy poco útil.

10: muy útil.

COMPARACIÓN DE METODOLOGÍA Y MARCO DE TRABAJO

Criterios	RUP	XP	SCRUM
Tipo de framework	5	8	6
Tipo de revisión	4	7	9
Objetivos	4	7	9
Tipo de desarrollo	7	8	8
Facilidad de uso	5	7	9
TOTAL	25	37	41

Finalmente, luego de realizar la valoración de cada metodología ágil y marcos de trabajo, se optó por SCRUM, en donde no se necesita un grupo de trabajo grande, también se le da más énfasis al proceso y no se enfoca únicamente en el software. Otro punto importante, es que el equipo de SCRUM está preparado para posibles modificaciones en lo que respecta al planteamiento del desarrollo del proyecto manteniendo una calidad óptima, esto quiere decir que reduce costos externos. [29] indica que SCRUM es un marco de trabajo que se enfoca en construir un desarrollo flexible, en la cual permite a los usuarios maximizar su retorno de la inversión gracias a los aportes que brinda el software en términos de funcionalidad en un periodo muy corto, por lo que es de adaptación fácil y continua a nuevos recursos que se dan por parte de la empresa, ya que se emplea también en términos de requisitos inestables y que a su vez requieren un progreso rápido en lo que respecta a sistemas de software. Asimismo, dicho marco se basa en "sprint" a cada iteración para su desarrollo, dicho sprint viene a ser la parte esencial que le da base al desarrollo iterativo, dinámico e incremental.

## SCRUM

Es un marco de trabajo que presenta características como adaptabilidad, flexibilidad, iteratividad, rapidez, eficaz, enfocado en brindar un valor óptimo de calidad a todo el proyecto. Como fortaleza principal, tiene que ver con los equipos formados, ya que éstos presentan cualidades multifuncionales, autoorganizados, y con habilidades que permite desarrollar su trabajo mediante ciclos cortos y concentrados, a esto se le denomina "Sprints" [42].

Por otro lado, [43] explica sobre los componentes que forman parte de SCRUM, en donde indica lo siguiente:

## 1. Reuniones

- **Planificación del Backlog:** En este punto se presenta y se define un documento indicando los requisitos que debe tener el sistema, todo ello enumerado por prioridades. Además, de esta reunión se obtiene un Sprint Backlog, en la cual trata de una lista de actividades y que es la parte principal del Sprint.
- **Seguimiento del Sprint:** En este punto, se realizan o se planifican reuniones establecidas de forma diarias en donde se responden las siguientes preguntas para poder examinar el seguimiento de las actividades:
  - ¿Cuál es el avance del trabajo realizado desde el inicio de la reunión anterior?
  - ¿Cuál es el trabajo propuesto se va a establecer antes de la nueva reunión?
  - ¿Qué salió mal y qué debe resolverse para continuar?
- **Revisión del Sprint:** En este punto se abarca cuando se finaliza un Sprint, y por ello se debe ejecutar una revisión de éste mismo, en donde se obtenga resultados finalizados y una versión, todo ello para mejorar la comunicación con el cliente.

## 2. Los roles

- **Product Owner:** Persona encargada de tomar las decisiones, pero para ello tiene que conocer el entorno del negocio y darle una visión de calidad al producto.
- **Scrum Master:** Persona encargada de la comprobación y funcionalidad del modelo y de la metodología planteada.
- **Equipo de desarrollo:** Grupo pequeño de integrantes, pero con una gran autoridad para alcanzar su meta u objetivo, todo ello acompañado de una buena organización y toma de decisiones.

## 3. Elementos

- **Product Backlog:** En este punto se presentan la lista de requerimientos por parte del cliente y que son fundamentales para lograr el objetivo planteado.

- **Sprint Backlog:** En este punto se presentan la lista de actividades o tareas que se deben ejecutar y culminar en un Sprint.
- **Incremento:** En este punto es donde los requerimientos ya fueron culminados y ya se encuentran en una versión operativa, para ello se podrá realizar cambios si el cliente lo requiere.

#### **4. Preparación del proyecto**

Es la fase inicial o más conocida como el Sprint 0, en donde se pretende comprender el entorno del negocio con el objetivo de poder tomar decisiones que permitan agregar un valor al producto final. Además, el Sprint 0 debe ejecutar las siguientes tareas:

Definir el proyecto.

Definir el terminado.

Definir el backlog inicial.

Definir los entregables.

#### **5. Planificar un Sprint**

En este punto se establece una reunión en donde intervienen el Product Owner, el Scrum Maste y el equipo, con la finalidad de escoger una lista de backlog del producto y a la vez las funcionalidades con las que se va a trabajar el proyecto.

#### **6. Desarrollo del Sprint**

En este punto se establece los tiempos más factibles para ejecutar los Sprints, los cuales va entre 2 y 4 semanas o hasta 30 días consecutivos como fecha máxima.

### **MODELO VISTA CONTROLADOR**

Enfocada al diseño del software que posteriormente es utilizada para que se desarrolle y se pueda implementar en un sistema. Por ello, dicho patrón de desarrollo surge porque se da la necesidad de la creación de nuevos softwares que sean robustos y que proporcionen un ciclo de vida útil, cambiante e idóneo, donde también influye la capacidad de facilitar el mantenimiento y la reutilización del código de dicho sistema implementado [33].



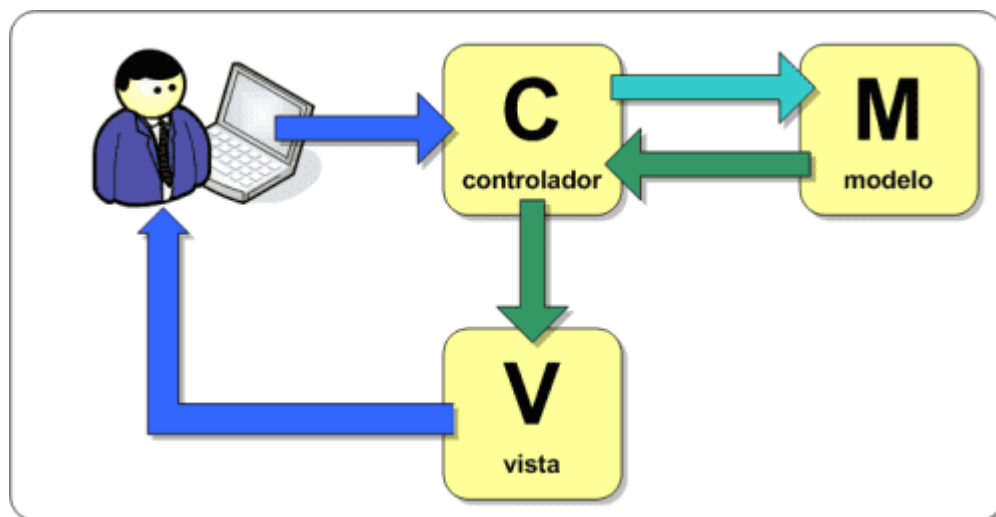


Fig. 4. Estructura MVC

Nota. Obtenido de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-el-patron-mvc-en-programacion-y-por-que-es-util.aspx>

[46] indica que los componentes del MVC se dividen en:

- **Modelo:** representación de los datos (entidades), las cuales servirán para el registro y guardado de la información en el sistema informático. También, se encuentra la lógica del negocio del sistema, es decir, las restricciones, reglas y acciones para que las entidades sean gestionadas.
- **Vista:** responsable de formar la interfaz del sistema, es decir convierte los datos en información para una interpretación sencilla, dinámica e intuitiva en la aplicación de un usuario final.
- **Controlador:** responsable del comportamiento y procedimiento de acuerdo con lo que el usuario requiera, es decir el controlador es el intermediario entre el usuario y el sistema.

## PLAN DE DESARROLLO SCRUM

### a) Selección de roles

Para este punto, se indican los roles bajo el marco de trabajo SCRUM.

TABLA I:

ESTABLECIMIENTO DE ROLES

Nombres y Apellidos	Rol
Comercial Molinera San Luis S.A.C	Product Owner
Jose Orlando Tapullima Latorre	Scrum Master

b) Sprint Backlog

En la siguiente tabla, se muestra el planeamiento de los sprint

TABLA I:  
PLANEAMIENTO DE LOS SPRINT

N°	Tarea	Días establecidos
Sprint 1	-H1: Login al sistema	10
	-H2: Validación de sesión	
	-H3: Mantenimiento de repesado	
	-H4: Reporte de repesado	
Sprint 2	-H5: Mantenimiento de ensilado	20
	-H6: Reporte de ensilado	
	-H7: Mantenimiento de programación de secado	
	-H8: Reporte de programación de secado	
Sprint 3	-H9: Mantenimiento de secado	20
	-H10: Reporte de secado	
	-H11: Mantenimiento de control de calidad	
	-H12: Reporte de control de calidad	
Sprint 4	-H13: Mantenimiento de resultado y secado	20
	-H14: Reporte de resultado y secado	
Sprint 5	-H15: Mantenimiento de horas no programadas	15
	-H16: Reporte de horas no programadas	
Sprint 6	-H17: Configuraciones	10
	-H18: Reporte de indicador general	
Sprint 7	-H19: Reporte de indicador por área	17

c) Detalle de Sprint

En esta sección se realiza el detalle de los sprint mencionados anteriormente desarrollando las historias de usuario que lo conforman.

**Sprint 1**

Su objetivo se enfoca en el acceso al sistema de forma validada, así como el mantenimiento de repesado con su respectivo reporte.

## Historia de Usuario

TABLA II:  
LOGEO AL SISTEMA

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 1</b>	<b>Usuario: Todos</b>
<b>Nombre de Historia:</b> Logeo al sistema	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> El área de TI son los responsables de administrar el sistema, mientras que los usuarios del proceso solo tienen acceso a ciertos módulos específicos.	
<b>Observaciones:</b> En el presente módulo se valida la cuenta de logeo y los permisos para los distintos accesos.	

TABLA IV:  
VALIDACIÓN DE SESIÓN

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 2</b>	<b>Usuario: Todos</b>
<b>Nombre de Historia:</b> Validación de sesión	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se implementará el algoritmo en donde pueda verificar la existencia de un usuario.	
<b>Observaciones:</b> Se identifica el tipo de usuario.	

TABLA V:  
MANTENIMIENTO DE REPESADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario: Asistente de repesado y el jefe</b>
<b>Nombre de Historia:</b> Mantenimiento de repesado	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Alto

<b>Programadores Responsables:</b>
Escobar Muro, Renato
Tapullima Latorre, Jose Orlando
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar, modificar y listar.
<b>Observaciones:</b> Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido (asistente/jefe), mientras que la modificación solo lo puede hacer el jefe de área.

TABLA VI:  
 REPORTE DE REPESADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de repesado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de repesado	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.	
<b>Observaciones:</b> El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	

## Sprint 2

Su objetivo se enfoca en la implementación de las vistas de ensilado y programación de secado, para su mantenimiento y sus reportes respectivos.

TABLA III:  
 MANTENIMIENTO DE ENSILADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de ensilado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Mantenimiento de ensilado	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Alta
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	

---

**Descripción:** Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar, modificar y listar.

---

**Observaciones:** Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido (asistente/jefe), mientras que la modificación solo lo puede realizar el jefe inmediato.

---

TABLA IV:  
REPORTE DE ENSILADO

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Asistente de ensilado y el jefe
Nombre de Historia: Reporte de ensilado	
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo:
Alta	Media
Programadores Responsables:	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
Descripción: Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.	
Observaciones: El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	

TABLA V:  
MANTENIMIENTO DE PROGRAMACIÓN DE SECADO

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Jefe
Nombre de Historia: Mantenimiento de programación de secado	
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo:
Alta	Alta
Programadores Responsables:	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
Descripción: Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar, modificar y listar.	
Observaciones: Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido.	

TABLA VI:  
REPORTE DE PROGRAMACIÓN DE SECADO

HISTORIA DE USUARIO
---------------------

<b>Número: 8</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de programación secado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de programación de secado	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.	
<b>Observaciones:</b> El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	

### Sprint 3

Su objetivo se enfoca en la implementación de las vistas de secado y de control de calidad, para su mantenimiento y sus reportes respectivos.

TABLA VII:  
MANTENIMIENTO DE SECADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 9</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de secado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Mantenimiento de secado	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Alta
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar y listar.	
<b>Observaciones:</b> Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido (asistente/jefe)	

TABLA VIII:  
REPORTE DE SECADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 10</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de secado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de secado	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media

---

**Programadores Responsables:**

Escobar Muro, Renato

Tapullima Latorre, Jose Orlando

---

**Descripción:** Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.

---

**Observaciones:** El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.

TABLA IX:

MANTENIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 11</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de calidad y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Mantenimiento de control de calidad	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Alta
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar, modificar y listar.	
<b>Observaciones:</b> Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido (asistente/jefe), mientras que la modificación solo se puede hasta terminar proceso solo lo puede realizar el jefe inmediato.	

TABLA XV:

REPORTE DE CONTROL DE CALIDAD

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 12</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de calidad y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de control de calidad	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.	
<b>Observaciones:</b> El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	

## Sprint 4

Su objetivo se enfoca en la implementación de las vistas de resultado y secado, para su mantenimiento y sus reportes respectivos.

TABLA XI:  
MANTENIMIENTO DE RESULTADO Y SECADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 13</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de resultado/secado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Mantenimiento de resultado y secado	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Programadores Responsables:</b> Escobar Muro, Renato Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar, modificar y listar.	
<b>Observaciones:</b> Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido (asistente/jefe), mientras que la modificación solo lo puede realizar el jefe inmediato.	

TABLA XII:  
REPORTE DE RESULTADO Y SECADO

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 14</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de resultado/secado y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de control de resultado y secado	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programadores Responsables:</b> Escobar Muro, Renato Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.	
<b>Observaciones:</b> El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	



## Sprint 5

Su objetivo se enfoca en la implementación de las vistas de horas no programadas, para su mantenimiento y sus reportes respectivos.

TABLA XIII:  
MANTENIMIENTO DE HORAS NO PROGRAMADAS

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 15</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de horas no programadas y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Mantenimiento de horas no programadas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Programadores Responsables:</b> Escobar Muro, Renato Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista, implementando las funciones de agregar, modificar y eliminar.	
<b>Observaciones:</b> Dicho registro solo lo puede realizar el tipo de usuario admitido (asistente/jefe), mientras que la modificación y la eliminación solo lo puede realizar el jefe inmediato.	

TABLA XIV:  
REPORTE DE HORAS NO PROGRAMADAS

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 16</b>	<b>Usuario:</b> Asistente de horas no programadas y el jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de horas no programadas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Programadores Responsables:</b> Escobar Muro, Renato Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá visualizar en un listado todos los registros.	
<b>Observaciones:</b> El listado solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	

## Sprint 6

Su objetivo se enfoca en la implementación de la vista de cada indicador a nivel general.

TABLA XV:  
CONFIGURACIONES

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 17</b>	<b>Usuario:</b> Jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Configuraciones	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará el diseño de la vista que permitirá establecer la capacidad mensual en toneladas de arroz.	
<b>Observaciones:</b> Las configuraciones solo podrá ser accedido por el tipo de usuario admitido.	

TABLA XVI:  
REPORTE DE INDICADOR GENERAL

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 18</b>	<b>Usuario:</b> Jefe
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de indicador general	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará la vista que permitirá visualizar el reporte de indicador general.	
<b>Observaciones:</b> El reporte solo podrá se acceder por el tipo de usuario jefe admitido.	

## Sprint 7

Su objetivo se enfoca en la implementación de la vista de cada indicador por cada área.

TABLA XVII:  
 REPORTE DE INDICADOR POR ÁREA

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número: 19</b>	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de Historia:</b> Reporte de indicador por área	
<b>Prioridad en negocio:</b>	<b>Riesgo en desarrollo:</b>
Alta	Media
<b>Programadores Responsables:</b>	
Escobar Muro, Renato	
Tapullima Latorre, Jose Orlando	
<b>Descripción:</b> Se desarrollará la vista que permitirá visualizar el reporte de indicador por cada área.	
<b>Observaciones:</b> El reporte solo podrá se acceder por el tipo de usuario jefe admitido.	

d) Revisión del Sprint

**Sprint 1**

a. Login al sistema

- Realizar el diseño de interfaz para el login
- Programación de lógica del login
- Programación de controlador de login
- Validar funcionalidad

b. Validación de sesión

- Programación para identificar el tipo de usuario de login
- Validar funcionalidad

c. Mantenimiento de repesado

- Realizar el diseño de interfaz de repesado
- Programación de lógica de repesado
- Programación de controlador de repesado
- Validar funcionalidad

d. Reporte de repesado

- Realizar diseño de interfaz de reporte de repesado
- Programación de lógica de reporte de repesado
- Programación de controlador de reporte de repesado
- Validar funcionalidad

## **Sprint 2**

- a. Mantenimiento de ensilado
  - Realizar el diseño de interfaz de ensilado
  - Programación de lógica de ensilado
  - Programación de controlador de ensilado
  - Validar funcionalidad
- b. Reporte de ensilado
  - Realizar diseño de interfaz de reporte de ensilado
  - Programación de lógica de reporte de ensilado
  - Programación de controlador de reporte de ensilado
  - Validar funcionalidad
- c. Mantenimiento de programación de secado
  - Realizar el diseño de interfaz de programación de secado
  - Programación de lógica de programación de secado
  - Programación de controlador de programación de secado
  - Validar funcionalidad
- d. Reporte de programación de secado
  - Realizar diseño de interfaz de reporte de programación de secado
  - Programación de lógica de reporte de programación de secado
  - Programación de controlador de reporte de programación de secado
  - Validar funcionalidad

## **Sprint 3**

- a. Mantenimiento de secado
  - Realizar el diseño de interfaz de secado
  - Programación de lógica de secado
  - Programación de controlador de secado
  - Validar funcionalidad
- b. Reporte de secado
  - Realizar diseño de interfaz de reporte de secado
  - Programación de lógica de reporte de secado

- Programación de controlador de reporte de secado
- Validar funcionalidad
- c. Mantenimiento de control de calidad
  - Realizar el diseño de interfaz de control de calidad
  - Programación de lógica de control de calidad
  - Programación de controlador de control de calidad
  - Validar funcionalidad
- d. Reporte de control de calidad
  - Realizar diseño de interfaz de reporte de control de calidad
  - Programación de lógica de reporte de control de calidad
  - Programación de controlador de reporte de control de calidad
  - Validar funcionalidad

#### **Sprint 4**

- a. Mantenimiento de resultado y secado
  - Realizar el diseño de interfaz de resultado y secado
  - Programación de lógica de resultado y secado
  - Programación de controlador de resultado y secado
  - Validar funcionalidad
- b. Reporte de resultado y secado
  - Realizar diseño de interfaz de reporte de resultado y secado
  - Programación de lógica de reporte de resultado y secado
  - Programación de controlador de reporte de resultado y secado
  - Validar funcionalidad

#### **Sprint 5**

- a. Mantenimiento de horas no programadas
  - Realizar el diseño de interfaz de horas no programadas
  - Programación de lógica de horas no programadas
  - Programación de controlador de horas de programadas
  - Validar funcionalidad
- b. Reporte de horas no programadas

- Realizar diseño de interfaz de reporte de horas no programadas
- Programación de lógica de reporte de horas no programadas
- Programación de controlador de horas no programadas
- Validar funcionalidad

### **Sprint 6**

#### a. Gestión de indicador general

- Realizar el diseño de interfaz de indicador general
- Programación de lógica de indicador general
- Programación de controlador de indicador general
- Validar funcionalidad

#### b. Configuraciones

- Realizar el diseño de interfaz de las configuraciones
- Programación de lógica de las configuraciones
- Programación de controlador de las configuraciones
- Validar funcionalidad

### **Sprint 7**

#### a. Gestión de indicador por área

- Realizar el diseño de interfaz de indicador por área
- Programación de lógica de indicador por área
- Programación de controlador de indicador por área
- Validar funcionalidad

#### e) Resultado de Sprint

### **Sprint 1:**

#### **Login al sistema**

➤ Pantallas

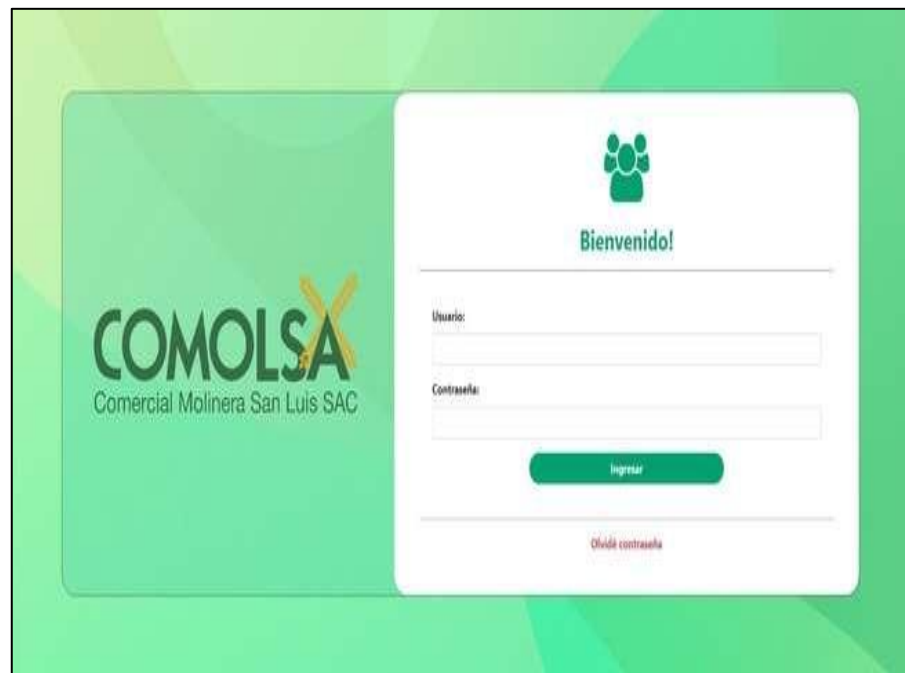


Fig. 5. Login de sesión

➤ Base datos

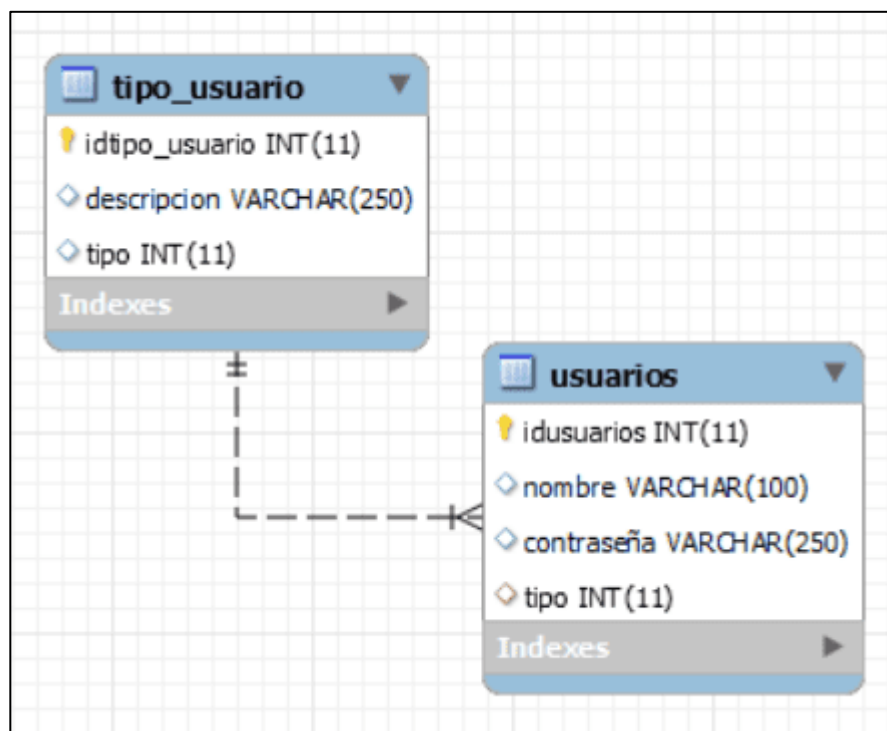


Fig. 6. Diagrama parcial de la base de datos - Login

➤ Descripción Login

En esta sección se valida la cuenta, la contraseña y el tipo de usuario que accede al sistema.

## Mantenimiento de repesado

### ➤ Pantallas - registro

The screenshot shows a web application interface for 'COMOLSA'. On the left is a green sidebar with a menu containing items like 'Inicio', 'Repesadas', 'Indicador en tiempo', 'Programación de campo', 'Sitio industrial', 'Control de Calidad', 'Resultados de campo', 'Hacer las propiedades de campo', 'Indicadores', and 'Configuraciones'. The main area is titled 'Repesada' and contains a form titled 'Registro - Repesada'. The form has several input fields: 'Fecha' (with a calendar icon), 'Placa' (with a red 'N° 00754' label), 'Conductor' (a dropdown menu showing 'TRANSPORTANDO IDENTIFICADO'), 'Cliente' (a dropdown menu showing 'COMOLSA SAC'), 'Producto' (a dropdown menu showing 'ARROZ CASCARA'), 'Zona' (a dropdown menu showing 'CHEREN'), 'Pampa' (a dropdown menu showing 'MUPA'), 'Peso bruto', 'Tara', 'Peso neto', 'Sacos', 'N° Ingreso', and 'Referencia'. There is a green 'Guardar' button at the bottom of the form. The footer of the page says 'Copyright © Your Website 2023'.

Fig. 7. Registro de repesado

### ➤ Base de datos - registro



Fig. 8. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de repesado



➤ Pantallas – Modificar

Editar registro - Repesada

Placa	V2B-770	Peso bruto	38230	Tara	6920	Peso neto	31310
Sacos	367		N° Ingreso	A29371			
Referencia							

Cerrar Sí, editar

Fig. 9. Modificación de repesado

➤ Base de datos – Modificar



Fig. 10. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de repesado

➤ Pantallas - Reporte de repesado

**COMOLSA**  
Comercializadora de Materiales

**Listado - Repesadas - Detalle**

Mostrar: 10 de 749 Registros

Código	Fecha	Placa	Conductor	Cliente	Producto	Peso neto	Sacos	Zona	Pampa	N° Ingreso	Referencia	Opciones
RE1	2023-08-01	425-474	TRUJILLO, JUAN CARLOS	ARCOZ SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE18	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE19	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE20	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE21	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE22	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE23	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE24	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE25	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	
RE26	2023-08-01	108-775	ARCOZ, JUAN CARLOS	COMOLSA SAC	ARCOZ SAC	100	10				425474	

Mostrando del 1 al 10 de 749 registros

Exportar a CSV

Fig. 11. Reporte de repesado

➤ Base de datos – Reporte de repesado



Fig. 12. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de repesado

➤ Pantallas – Filtrar fecha repesado

**COMOLSA**  
Control de Movimiento de Vehículos

**Listado - Repesadas - Detalle**

Mostrar 10 Registros

Código	Fecha	Placa	Conductor	Cliente	Producto	Peso neto	Saca	Zona	Pampa	N° Ingreso
N01	2021-04-01	415-204	TRANSPORTISTA NO IDENTIFICADO	ARRIOZ CASCARA		200	20			A21456
N02	2021-04-01	138-176	INGEGUO CANACHE PEDRO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	21476	180			A21071
N003	2021-02-16	W08-708	CAUSOL MENDOZA SEBASTIAN	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	8714	191	CHONCHI	Nuñoa 1	A21036
N004	2020-01-16	W08-708	CAUSOL MENDOZA SEBASTIAN	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	17640	140	CHONCHI	Nuñoa 1	A21099
N070	2020-01-16	W08-708	CAUSOL MENDOZA SEBASTIAN	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	90739	127	CHONCHI	Nuñoa 1	A21079
N005	2021-01-16	W08-708	CAUSOL MENDOZA SEBASTIAN	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	11440	108	CHONCHI	Nuñoa 1	A21034
N070	2020-02-14	W08-708	CAUSOL MENDOZA SEBASTIAN	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	21800	104	CHONCHI	Nuñoa 1	A21038
N005	2020-02-14	W08-708	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	88002	976	CHONCHI	Nuñoa 1	A21032
N008	2020-02-14	W08-708	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	16400	99	CHONCHI	Nuñoa 1	A21034
N007	2020-02-14	W08-708	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	16400	99	CHONCHI	Nuñoa 1	A21034

Mostrando del 1 al 10 de 743 registros

Exportar a Excel

Fig. 13. Filtro por fecha de repesado

➤ Exportar a Excel

**LISTADO - REPESADAS**

Fecha	Código	Placa	Conductor	Cliente	Producto	Peso neto	Saca	Zona	Pampa	N° Ingreso	Referencia
01/09/2021	N01	ASD-456	TRANSPORTISTA NO IDENTIFICADO	ARRIOZ CASCARA		200	20			A21456	
01/09/2021	N03	W02-123	TRANSPORTISTA NO IDENTIFICADO	ARRIOZ CASCARA		800	50			A21411	
01/09/2021	N03	OWE-123	TRANSPORTISTA NO IDENTIFICADO	SERVICIO BALANZA		1800	80			A20406	
01/09/2021	N04	OWE-456	TRANSPORTISTA NO IDENTIFICADO	DIAZ BICHA WALTER	SERVICIO BALANZA	200	20			A21456	
01/09/2021	N07	W08-743	ZUÑA FARRIO TEODORO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	21460	261			A21025	
01/09/2021	N08	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	11270	370			A21038	
01/09/2021	N020	V28-720	VASQUEZ CAMACHO PEDRO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	11110	187			A21071	
04/08/2021	N011	W08-743	ZUÑA FARRIO TEODORO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	30050	440			A21050	
04/08/2021	N012	W08-743	ZUÑA FARRIO TEODORO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	34240	413			A21044	
04/08/2021	N013	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	44000	563			A21034	
04/08/2021	N015	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	13400	173			A21034	
04/08/2021	N016	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	12280	152			A21038	
04/08/2021	N017	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	11500	141			A21044	
05/08/2021	N018	V28-720	VASQUEZ CAMACHO PEDRO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	33060	453			A21040	
05/08/2021	N019	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	16200	418			A21035	
05/08/2021	N020	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	88060	466			A21046	
05/08/2021	N021	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	10860	130			A21050	
05/08/2021	N022	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	20960	134			A21050	
06/08/2021	N023	W08-743	ZUÑA FARRIO TEODORO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	38010	451			A21081	
06/08/2021	N026	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	35720	475			A21090	
07/08/2021	N027	M11-942	VASQUEZ CAMACHO PEDRO - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	41360	474			A21011	
07/08/2021	N028	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	6480	96			A21002	
07/08/2021	N029	M11-875	TORRES DIAZ WALTER - ARROZ CASCARA	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	21060	287			A21053	
07/09/2021	N036	ASD-456	TRANSPORTISTA NO IDENTIFICADO	COMOLSA SAC	ARRIOZ CASCARA	200	20			A21456	

Repesados: 19-09-2022

Fig. 14. Exportación de reporte de repesado

➤ Descripción general

En esta sección se desarrolla el módulo de repesados con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Sprint 2

### Mantenimiento de ensilado

#### ➤ Pantallas – Registro

COMOLSA

Ensilado en húmedo

Registro - Ensilado en húmedo

Fecha: 08/09/2024

Observación:

Person: [Nombre]

Lote	Variedad	Zona	Sexo	Pese	Tasa registrada	Pese registrado	Site	Hum	March	Quel	TT	TF	Bi	Ing	Quem	Humid	GR	Tit	AP	Acoplado	Condición	Pempe	Observación	Secc
					0.00000	0	0	0.00000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Guardar

Fig. 15. Registro de ensilado

#### ➤ Base de datos – Registro

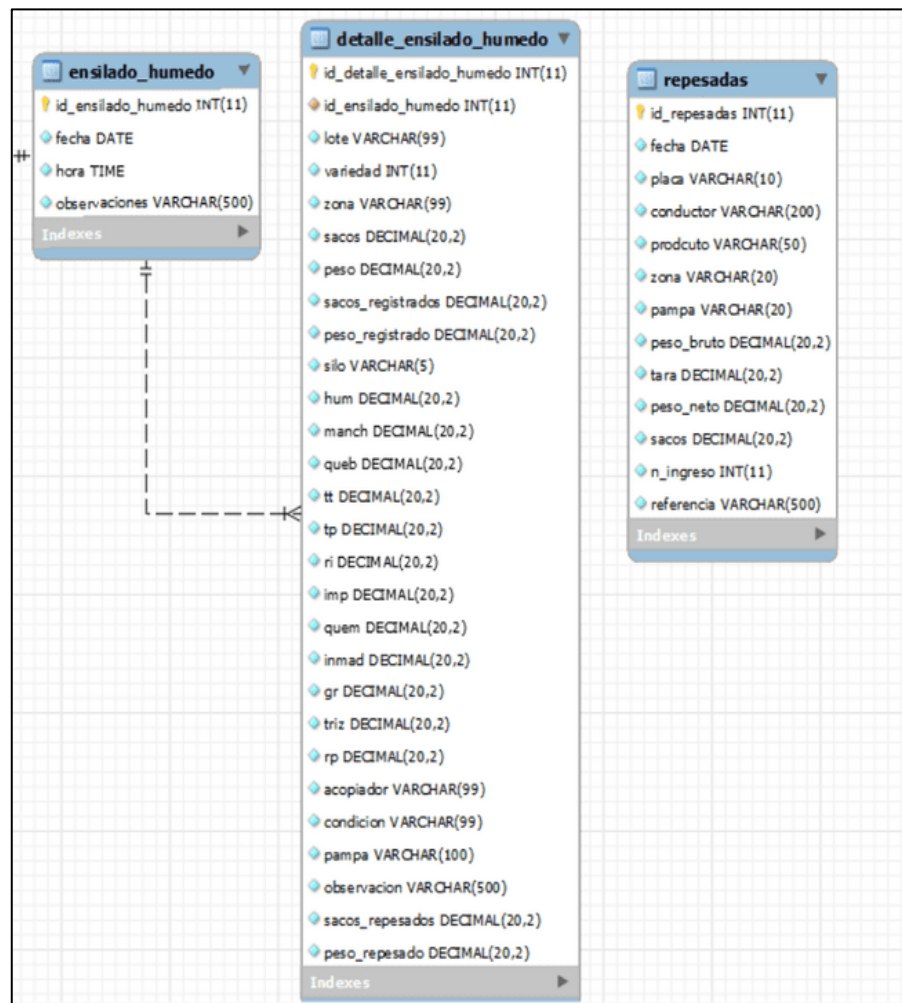


Fig. 16. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de ensilado

➤ Pantallas – Modificar

Editar registro - Emsilado en húmedo

Sacos actuales: 262

Código: A30997

Nueva cantidad de sacos:

Cerrar

Sí, editar

Fig. 17. Modificación de ensilado

➤ Base de datos – Modificar

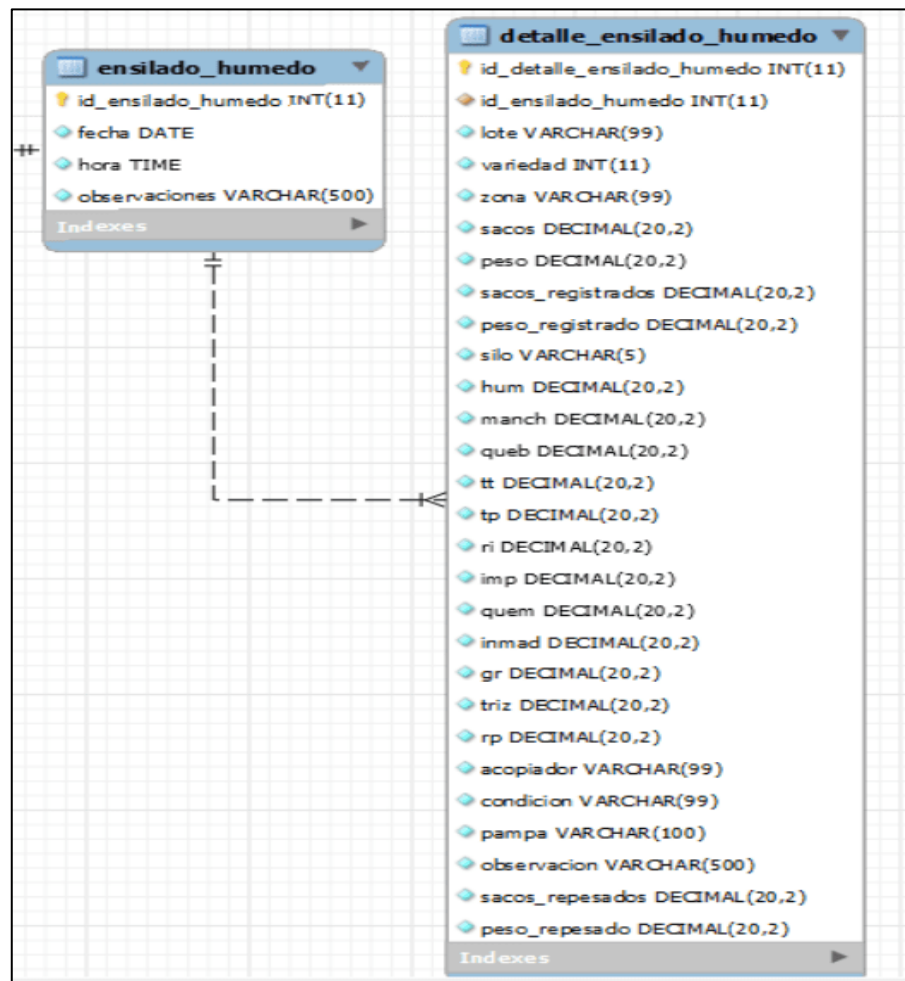


Fig. 18. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de ensilado

Pantallas – Reporte de ensilado

**COMOLSA**  
Comunidad Móvil, Seguro y Salud

Inicio

Listado - Ensilado en Húmedo

Mostrar: 10 Registros

Exportar

Código	Lote	Fecha	Zona	Vered	Sacar repuesto	Peso repuesto	Sacar repuesto	Peso repuesto	Sta	Hum	Imp	SI	SP	Quib	TT	TP	Mench	Quem
H022	41794	2022-09-02	SUGAR	NO ENSILADO	407	41790	34	3415	34.1	18.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H028	41276	2022-09-02	SUGAR	NO ENSILADO	407	41261	14	1385	34.3	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H025	41289	2022-09-02	SUGAR	TRACONET	402	40221	40	4020	34.4	16.70	1.00	70.00	72.00	10.40	4.20	1.40	0.00	0.00
H026	41270	2022-07-02	SUGAR	NO ENSILADO	408	40200	400	40200	34.1	20.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H020	41349	2022-07-09	SUGAR	NO ENSILADO	409	41300	490	41300	34.2	20.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H023	41360	2022-09-02	SUGAR	TRACONET	408	39200	0	000	34.1	12.00	0.00	70.00	71.00	0.00	4.40	4.00	0.00	0.00
H021	41271	2022-09-02	SUGAR	TRACONET	408	40700	400	40600	34.1	17.00	0.00	70.00	71.00	11.20	6.00	1.00	0.00	0.00
H027	41281	2022-09-04	SUGAR	TRACONET	408	39200	400	41000	34.2	12.00	0.00	70.00	71.00	0.00	4.40	4.00	0.00	0.00
H024	41372	2022-09-02	SUGAR	NO ENSILADO	402	40800	400	40700	34.1	20.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H029	41326	2022-09-02	SUGAR	TRACONET	408	40200	400	40200	34.3	22.00	0.00	70.00	71.00	12.00	6.00	4.00	0.00	0.00

Mostrando del 1 al 10 de 10 registros

Arriba 1 2 3 4 5 ... 10 Seguir

Reportar a Quien

Copyright © 2019 molisa 2021

Fig. 19. Reporte de ensilado

➤ Base de datos – Reporte de ensilado

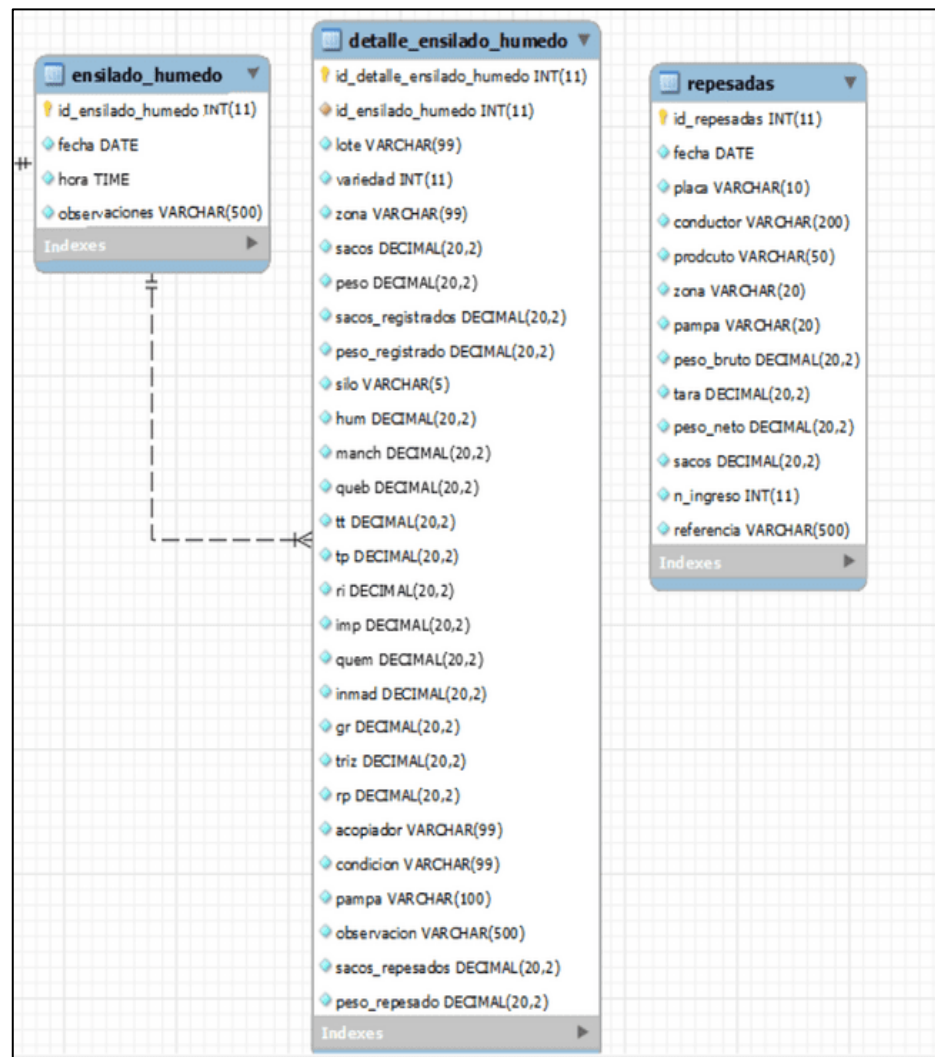


Fig. 20. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de ensilado

## ➤ Pantallas – Filtrar por fecha y silo

COMOLSA

Buscar por:

Fecha Inicio: dd/mm/aaaa

Fecha Fin: dd/mm/aaaa

Silo: 10005

Buscar

Listado - Ensilado en Húmedo

Mostrar: 10 Registros

Código	Lote	Fecha	Zona	Variedad	Sacos repesados	Peso repesado	Sacos registrados	Peso registrado	Silo	Hum	Imp	N
A0146	202-02-02	202-02-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR	476	2000	476	4740	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			27	270	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			491	4910	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			240	2400	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			205	2050	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			100	1000	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			64	640	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			200	2000	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			100	1000	10-0	1000	100	1000
M000	42000	202-01-02	ROBIO CALAMARCA	HAUER SEUR			240	2400	10-0	1000	100	1000

Mostrando del 1 al 10 de 1242 registros

Exportar a Excel

Copyright © 2019 MORA 201

Fig. 21. Filtro por fecha y silo de ensilado



➤ Exportar a Excel

Fig. 22. Exportación de reporte de ensilados

➤ Descripción general

En esta sección se desarrolla el módulo de ensilados con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Mantenimiento de programación de secado

➤ Pantallas – Registro

Fig. 23. Registro de programación de secado

➤ Base de datos – Registro

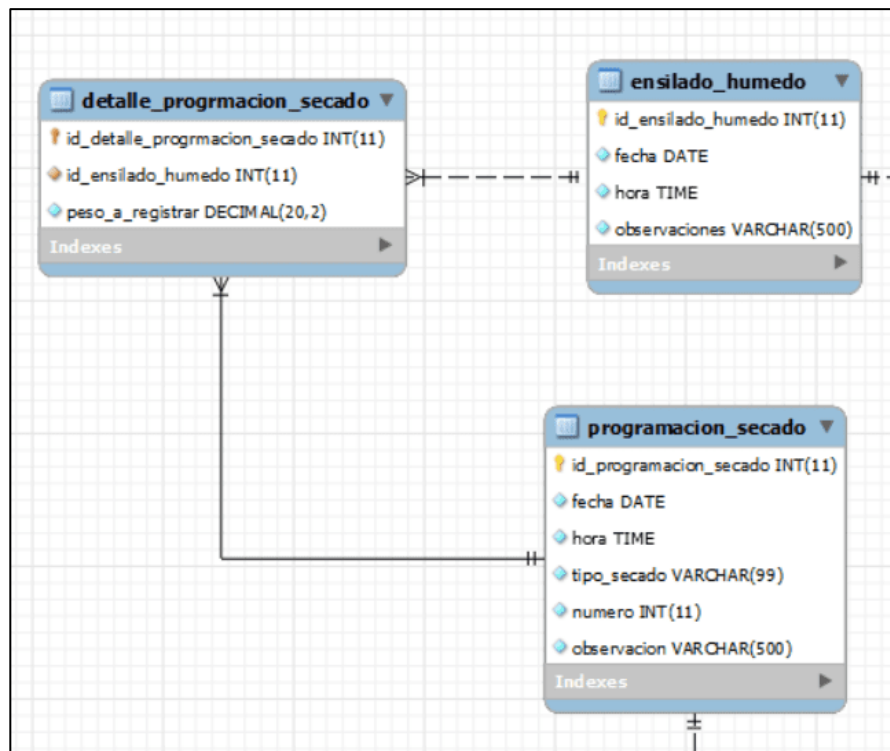


Fig. 24. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de programación de secado

➤ Pantallas – Modificar

Editar registro - Programación de secado

Código secado: P210354

Nueva fecha: 09/09/2021

Cerrar Sí, editar

Fig. 25. Modificación de programación de secado

➤ Base de datos – Modificar

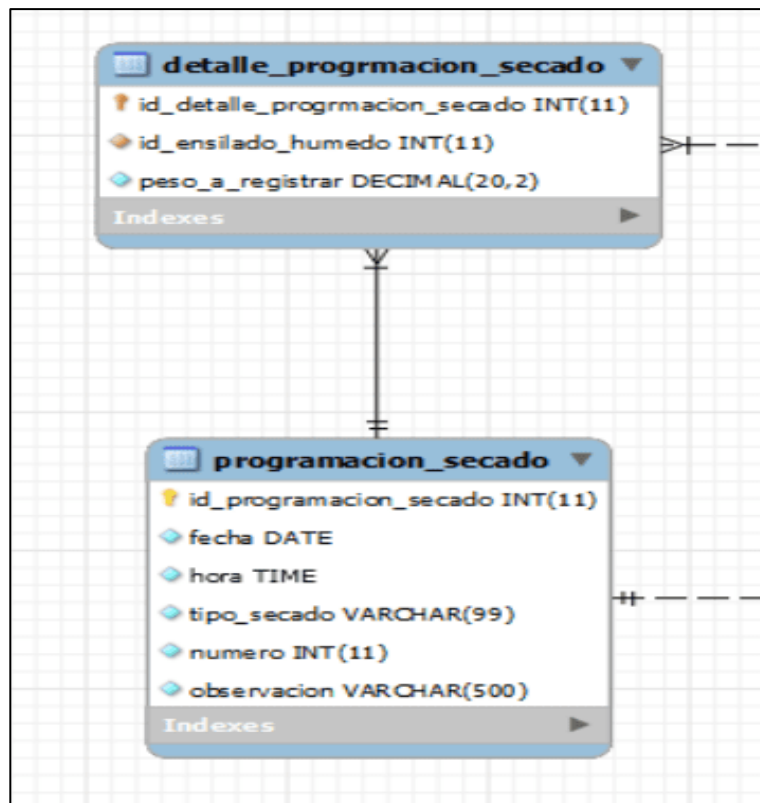


Fig. 26. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de programación de secado

### ➤ Pantallas – Reporte de programación de secado

Código	Código ensilado	Fecha	Peso registrado	Mo	Hum	Ing	RI	RP	Qued	TI	TP	March	Quem	Inmad	EA	Tis	Observaciones	Opciones
A21234	4012	2021-09-07	2734	62.2	15.27	6.67	70.52	71.08	1719	9.64	6.76	1.97	9.00	9.80	1.68	1.23		
A21235	4030	2021-09-07	2762	59.6	12.23	1.26	76.99	72.00	20.80	6.70	0.99	1.34	9.00	9.76	1.19	1.00		
A21236	4031	2021-09-07	1890	55.1	15.46	1.07	77.38	70.00	10.00	1.01	1.11	1.01	9.00	1.17	0.11	0.40		
A21237	4037	2021-09-08	1282	55.0	15.32	0.56	75.20	72.00	9.00	1.04	0.99	1.07	9.00	1.04	1.02	0.60		
A21238	4036	2021-09-08	8866	55.1	15.40	1.05	75.68	70.00	10.25	0.89	1.10	1.04	9.00	1.03	1.40	0.80		
A21239	4038	2021-09-08	9100	58.1	14.72	0.91	76.16	71.40	12.50	1.01	0.97	1.06	9.00	0.97	0.10	0.60		
A21240	4036	2021-09-08	10081	55.1	12.17	0.79	77.00	70.00	10.00	0.00	0.00	1.00	9.00	1.70	0.00	0.00		
A21241	4025	2021-09-09	8750	55.0	15.10	1.00	76.10	68.70	12.00	1.10	0.70	1.00	9.00	0.21	0.00	0.40		
A21242	4020	2021-09-09	1000	58.3	12.14	1.00	76.40	69.00	10.00	0.00	0.00	1.00	9.00	0.00	0.00	0.00		
A21243	4028	2021-09-09	9000	55.0	15.07	1.10	75.00	70.10	10.10	0.00	0.00	1.00	9.00	0.00	0.00	0.00		

Fig. 27. Reporte de programación de secado

### ➤ Base de datos – Reporte de programación de secado



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	LISTADO - SECADO INDUSTRIAL																		
2																			
3																			
4		Fecha	Código	Código Ensilado	Peso registrado	Silo	Hum	Imp	RI	RP	Queb	TT	TP	Manch	Quem	Inmad	GR	Triz	Observaciones
5	07/09/2021	P210348	H013	27334	SR-2	16.47	0.85	78.08	71.09	17.75	6.84	4.15	1.97	0.00	3.60	2.08	1.23		
6	07/09/2021	P210349	H014	27925	SR-3	22.20	1.38	76.94	70.30	26.84	6.70	3.94	1.54	0.00	3.16	1.14	1.02		
7	07/09/2021	P210350	H015	28980	SR-1	21.40	1.07	77.36	70.85	13.95	5.63	7.53	1.53	0.00	2.57	0.51	0.43		
8	23/09/2021	P210364	H039	13380	SR-2	22.63	0.57	77.42	70.72	20.62	6.06	4.31	2.22	0.00	2.15	0.00	0.73		
9	08/09/2021	P210351	H017	12802	SR-2	23.88	0.54	77.20	70.32	19.08	5.26	6.09	1.97	0.00	2.64	1.52	2.05		
10	08/09/2021	P210351	H016	88950	SR-1	21.46	1.35	77.06	70.27	13.25	5.89	5.10	1.28	0.00	3.21	1.48	0.88		
11	23/09/2021	P210364	H038	90462	SR-1	21.31	0.66	77.70	71.14	16.60	4.40	4.22	1.42	0.00	2.57	0.46	0.56		
12	08/09/2021	P210352	H019	91505	SR-1	24.77	0.57	78.18	71.48	17.05	7.81	9.57	1.59	0.00	0.97	0.10	0.63		
13	08/09/2021	P210352	H018	16368	SR-3	23.57	0.71	77.53	70.56	25.52	4.63	4.33	1.32	0.00	1.70	0.00	0.85		
14	09/09/2021	P210353	H024	87500	SR-3	21.53	2.10	76.58	69.73	12.53	5.75	4.56	1.91	0.00	4.21	0.82	0.40		
15	09/09/2021	P210353	H020	15295	SR-2	25.14	1.00	76.49	69.83	16.37	6.33	8.52	1.25	0.00	0.50	0.10	0.00		
16	23/09/2021	P210365	H040	28657	SR-3	17.86	1.44	77.15	70.23	21.29	5.29	6.37	2.02	0.00	3.96	1.67	1.25		
17	09/09/2021	P210354	H026	93820	SR-2	21.01	1.19	77.04	70.17	18.15	5.65	5.65	1.53	0.00	4.92	0.73	1.35		
18	09/09/2021	P210354	H025	8440	SR-1	29.90	1.70	78.10	71.50	13.20	3.50	5.00	1.20	0.00	2.40	1.10	0.50		
19	10/09/2021	P210355	H028	10149	SR-1	27.76	2.07	77.30	70.90	14.79	2.94	3.68	2.10	0.00	4.15	0.25	1.32		
20	10/09/2021	P210355	H027	91470	SR-3	20.09	1.00	77.82	71.15	13.54	5.93	4.98	1.34	0.00	3.06	0.80	1.14		
21	24/09/2021	P210366	H041	100053	SR-1	20.17	0.83	78.41	71.38	12.35	6.96	6.79	2.05	0.00	1.35	0.60	0.11		

Fig. 30. Exportación de reporte de programación de secado

### ➤ Descripción general

En esta sección se desarrolla el módulo de programación de secado con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Sprint 3

### Mantenimiento de secado

### ➤ Pantallas – Registro

Fig. 31. Registro de secado

### ➤ Base de datos – Registro

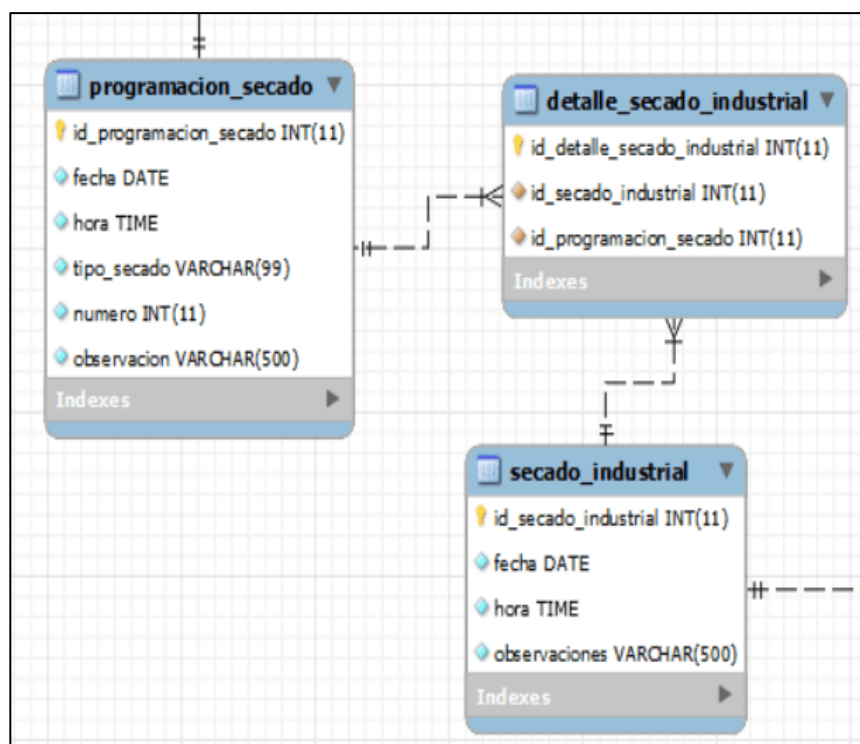


Fig. 32. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de secado

## ➤ Reporte de secado

Código	Fecha	Hora	Observaciones
919046	2021-03-07	00:00:00	
919048	2021-03-07	00:00:00	
919029	2021-03-07	00:00:00	
919031	2021-03-07	00:00:00	
919032	2021-03-08	00:00:00	
919033	2021-03-08	00:00:00	
919034	2021-03-09	00:00:00	
919035	2021-03-09	00:00:00	

Fig. 33. Reporte de secado

## ➤ Base de datos – Reporte de secado

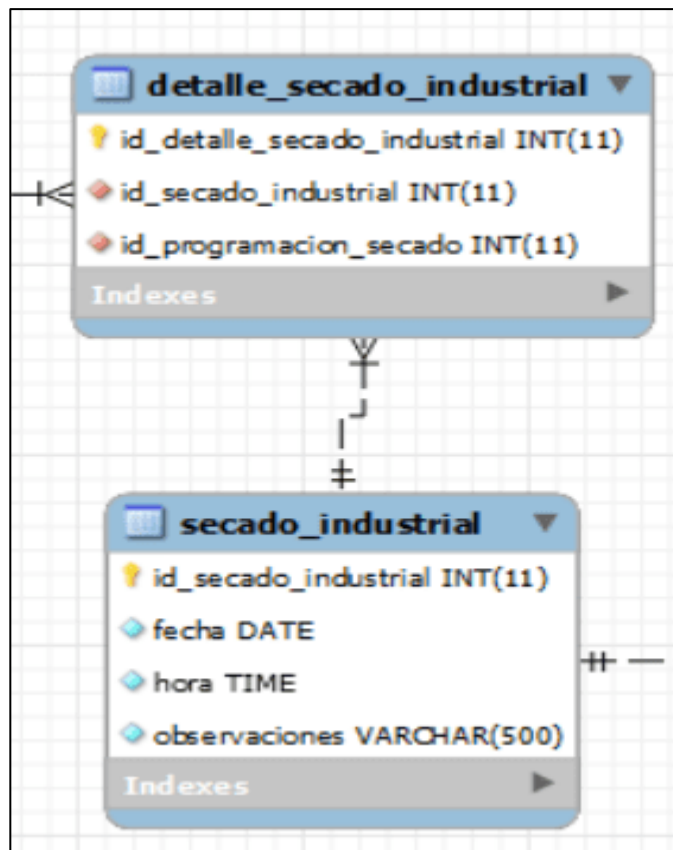


Fig. 34. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de secado

➤ Pantallas – Filtrar por fecha

La interfaz de usuario muestra la siguiente información:

- Logo:** COMOLSA
- Menú:** Inicio, Análisis, Resultados, Programación de secado, Secado Industrial, Control de Calidad, Resultados Secado, Programación programada, Secado, Inspección, Control de Calidad.
- Formulario de Búsqueda:**
  - Buscar por: Fecha Inicio (dd/mm/aaaa), Fecha Fin (dd/mm/aaaa)
  - Botón: Buscar
- Tabla de Datos:**

Código	Fecha	Hora
913048	2021-04-07	03:23:00.00
913049	2021-04-07	04:00:00.00
913050	2021-04-07	04:00:00.00
913051	2021-04-07	04:00:00.00
913052	2021-04-08	03:23:00.00
913053	2021-04-08	03:23:00.00
913054	2021-04-08	04:00:00.00
913055	2021-04-08	04:00:00.00
913056	2021-04-08	04:00:00.00
913057	2021-04-08	04:00:00.00
- Footer:** Mostrando del 1 al 10 de 103 registros, Exportar a Excel, Copyright © 2021

Fig. 35. Filtrado por fecha de secado

➤ Exportar a Excel

Código	Fecha	Hora	Observaciones
P210348	01/09/2021	01:55:00.05	
P210349	01/09/2021	06:48:00.05	
P210350	01/09/2021	14:00:00.05	
P210351	01/09/2021	17:38:00.05	
P210352	08/09/2021	03:11:00.05	
P210353	09/09/2021	17:45:00.05	
P210354	09/09/2021	01:42:00.05	
P210355	09/09/2021	13:40:00.05	
P210356	10/09/2021	02:00:00.05	
P210357	10/09/2021	18:37:00.05	
P210358	11/09/2021	06:24:00.05	
P210359	11/09/2021	11:58:00.05	
P210360	11/09/2021	16:04:00.05	
P210361	11/09/2021	19:04:00.05	
P210362	11/09/2021	20:23:00.05	
P210363	11/09/2021	01:17:00.05	
P210364	11/09/2021	07:30:00.05	
P210365	21/09/2021	08:00:00.05	
P210366	21/09/2021	18:19:00.05	
P210367	24/09/2021	00:52:00.05	
P210368	24/09/2021	20:07:00.05	
P210369	25/09/2021	08:21:00.05	
P210370	25/09/2021	20:17:00.05	
P210371	26/09/2021	07:58:00.05	

Fig. 36. Exportación de reporte de secado

### ➤ Descripción general

En esta sección se desarrolla el módulo de secado con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Mantenimiento de control de calidad

### ➤ Pantallas – Registro

Fig. 37. Registro de control de calidad parte I



Fig. 38. Registro de control de calidad parte II

➤ Base de datos – Registro

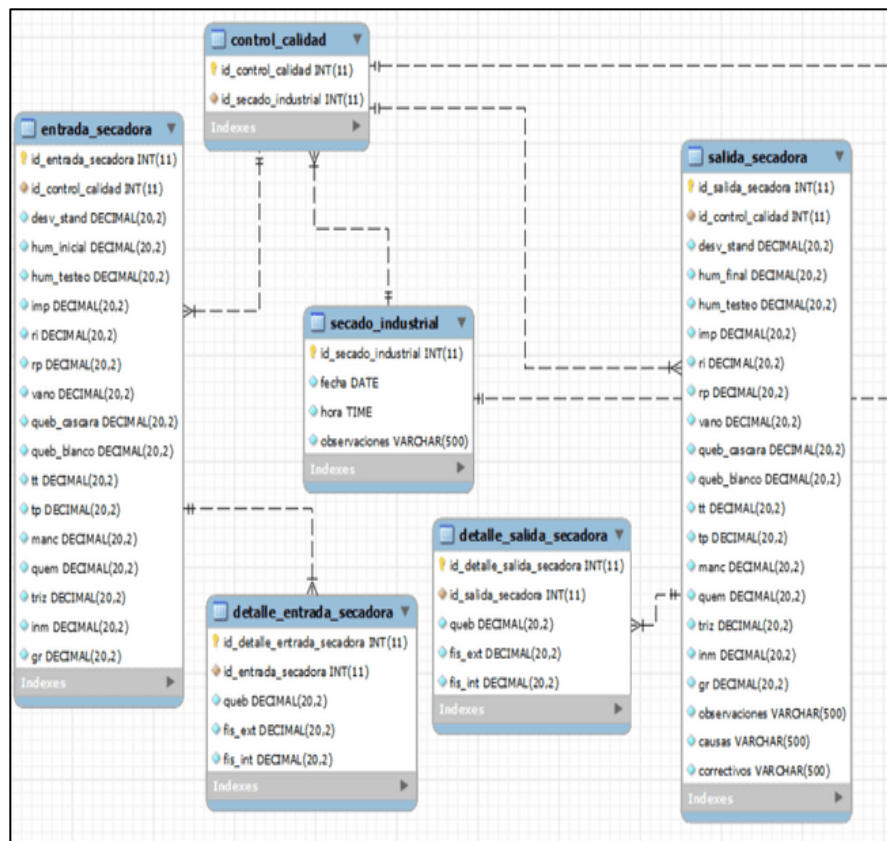


Fig. 39. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de control de calidad

➤ Pantallas – Modificar

**COMOLSA**  
Comercializadora de Alimentos S.A.S.

**Modificar - Control de calidad de ingreso y salida de arroz cáscara de secadora industrial**

Registro - Control de calidad de ingreso y salida de arroz cáscara de secadora industrial

N° Proceso: **P210348** **Buscar**

**1.- Datos de Calidad - Ingresos de Arroz Cáscara**

Fecha	Código empaque	Kilos	Hum.	Imp.	RP	RP	Quib	TT	TP	March	Quem	Inmad	GR	Tiz
2021-08-07	HE10	27034	16.47	0.00	70.08	71.09	17.75	6.84	4.70	1.97	0.00	3.00	3.08	1.20
		27004	16.47	0.00	70.08	71.09	17.75	6.84	4.16	1.97	0.00	2.60	2.08	1.22

**2.- Entrada de Secadora**

Pelado Manual (N° de granos) Sobre 100 granos

Quib:  Fia. Ext:  Fia. Int:  **Apropiar**

Quib	Fia. Ext	Fia. Int
2	0	0.07

Fig. 40. Modificación de control de calidad parte I

**2.- Entrada de Secadora**

Pelado Manual (N° de granos) Sobre 100 granos

Quib:  Fia. Ext:  Fia. Int:  **Apropiar**

Quib	Fia. Ext	Fia. Int
2	0	0.07

**Desv. Stand. Kett - 520**

Desv. Stand. Kett - 520:

**Testeo Laboratorio - Molino De Prueba Zaccaria (Muestra húmeda secada en laboratorio)**

Hum. Inicial: 16.1 Hum. Final: 12.8 RP: 0.0 RP: 40.0 RP: 74.1 Voro: 0.4 Quib Cáscara: 7 Quib Blanco: 9.8

TT: 7 TP: 7.1 Marc: 2 Quem: 0 Tiz: 0.5 Imp: 1.6 GR: 1.2

**3.- Salida de Secadora**

Pelado Manual (N° de granos) Sobre 100 granos

Quib:  Fia. Ext:  Fia. Int:  **Apropiar**

Quib	Fia. Ext	Fia. Int
2	0	0.07

**Desv. Stand. Kett - 520**

Desv. Stand. Kett - 520:

**Testeo Laboratorio - Molino De Prueba Zaccaria (Muestra húmeda secada en laboratorio)**

Hum. Final: 13.5 Hum. Inicial: 13.5 RP: 0.2 RP: 40.0 RP: 74.3 Voro: 0.5 Quib Cáscara: 6.5 Quib Blanco: 8.7

TT: 6.8 TP: 7.2 Marc: 2.5 Quem: 0 Tiz: 0.9 Imp: 1.6 GR: 1.2

**Observaciones:**

Causas:  Correcciones:

**Guardar** **Terminar proceso**

Fig. 41. Modificación de control de calidad parte II

**3.- Salida de Secadora**

Pelado Manual (N° de granos) Sobre 100 granos

Quib:  Fia. Ext:  Fia. Int:  **Apropiar**

Quib	Fia. Ext	Fia. Int
2	0	0.07

**Desv. Stand. Kett - 520**

Desv. Stand. Kett - 520:

**Testeo Laboratorio - Molino De Prueba Zaccaria (Muestra húmeda secada en laboratorio)**

Hum. Final: 13.5 Hum. Inicial: 13.5 RP: 0.2 RP: 40.0 RP: 74.3 Voro: 0.5 Quib Cáscara: 6.5 Quib Blanco: 8.7

TT: 6.8 TP: 7.2 Marc: 2.5 Quem: 0 Tiz: 0.9 Imp: 1.6 GR: 1.2

**Observaciones:**

Causas:  Correcciones:

**Guardar** **Terminar proceso**

Fig. 42. Modificación de control de calidad parte III

➤ Base de datos – Modificar

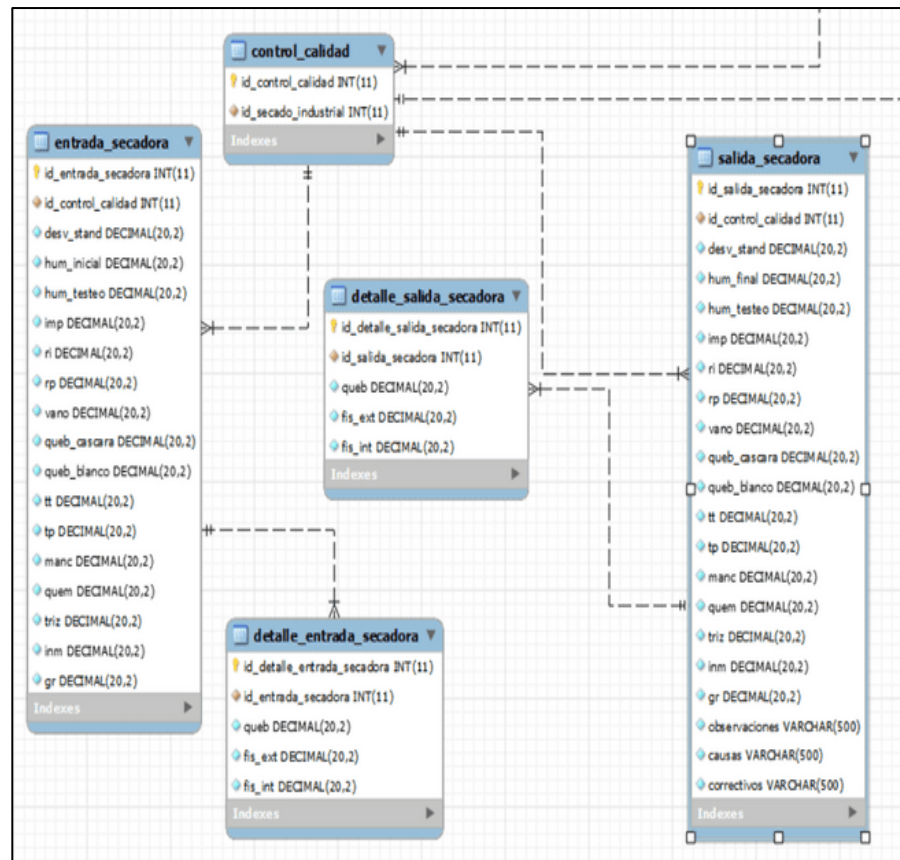


Fig. 43. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de control de calidad

➤ Reporte de control de calidad

COMOLSA  
Compartir Misión Social

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO DE SECADO INDUSTRIAL

Mostrar: 10 | Registros

PROCESO N°	Hum recepción	Fecha y hora de carga de secadora	N° de SLO-M40P08	Ent. Secadora - Dens. PQ 120	Ent. Secadora - % Hum entrada secadora	Ent. Secadora - % Hum proceso	Ent. Secadora - % de temp	Ent. Secadora - G. Pa	Bt
PY10348	16,47	2021-09-07 10:00:00-01	SA-1	8,81	74,1	12,4	8,1	1,1	
PY10349	22,29	2021-09-07 10:00:00-02	SA-1	1,01	13,9	12,2	8,4	1,6	
PY10350	21,40	2021-09-07 10:00:00-03	SA-1	1,14	73,5	12,1	8,4	8,6	
PY10351	21,78	2021-09-08 10:00:00-04	SA-1	1,40	13,9	12,6	8,1	1,8	
PY10352	24,19	2021-09-08 10:00:00-05	SA-1	1,15	11,6	11,5	8,5	2,7	
PY10353	22,87	2021-09-09 10:00:00-06	SA-1	1,03	16	12,1	8,2	1,2	
PY10354	21,74	2021-09-09 10:00:00-07	SA-1	1,34	19	12,4	8,4	2,4	
PY10355	20,86	2021-09-10 10:00:00-08	SA-1	1,36	16,1	12,6	8,2	3,6	
PY10356	19,34	2021-09-10 10:00:00-09	SA-1	1,27	15,7	12,4	8,2	2	
PY10357	24,51	2021-09-11 10:00:00-10	SA-1	1,28	18,8	12,3	8,6	1,8	

Mostrando del 1 al 10 de 131 registros

Exportar a Excel

Copyright © Star Software 2021

Fig. 44. Reporte de control de calidad

➤ Base de datos – Reporte de control de calidad

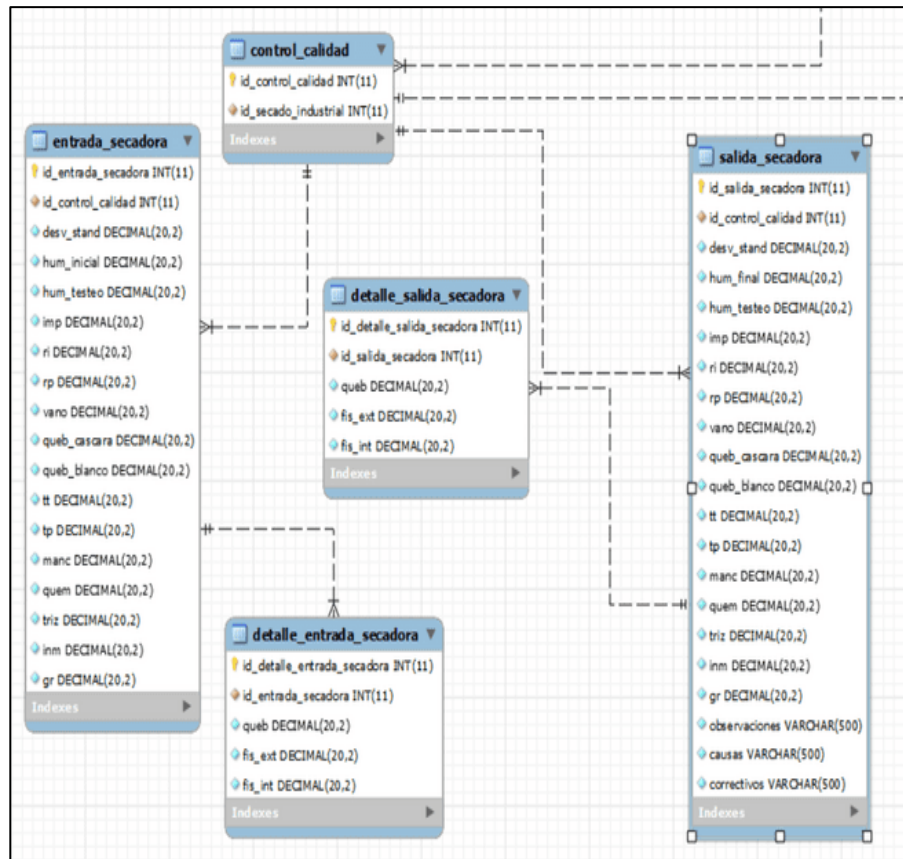


Fig. 45. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de control de calidad

➤ Filtrar por fecha

COMOLSA  
Corporación Nacional de Control de Calidad

INFORME DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO DE SECADO INDUSTRIAL

Mostrar: 10 Registros

PROCESO N°	Hum recepción	Fecha y hora de carga de secadora	N° de SILO MAYOR	Ent. Secadora - Des. PO 120	Ent. Secadora - % Hum entrada secadora	Ent. Sec - % Hum
P210146	16.47	2021-08-07 15:00:00-05	SA-1	0.80	16.7	
P210146	12.20	2021-08-07 19:30:00-05	SA-1	1.05	15.8	
P210146	21.40	2021-08-07 24:00:00-05	SA-1	1.14	15.5	
P210146	21.30	2021-08-08 01:00:00-05	SA-1	1.08	15.3	
P210152	24.38	2021-08-08 05:00:00-05	SA-1	1.15	15.8	
P210152	22.87	2021-08-09 07:00:00-05	SA-1	1.03	16	
P210154	21.74	2021-08-09 10:00:00-05	SA-1	1.14	16	
P210155	25.36	2021-08-10 02:00:00-05	SA-1	1.20	16.7	
P210156	18.54	2021-08-10 08:00:00-05	SA-1	1.27	15.7	
P210157	18.12	2021-08-11 03:00:00-05	SA-1	1.28	16.8	

Mostrando del 1 al 10 de 131 registros.

Exportar a Excel

Copyright © Your Website 2021

Fig. 46. Filtrado por fecha de control de calidad

➤ Exportación a Excel

*Fig. 47. Exportación de reporte de control de calidad*

En esta sección se desarrolla el módulo de control de calidad con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Mantenimiento de resultado y secado

**COMOLSA**  
Compartir Datos de la Industria

Inicio

## Resultado Secado

Registro - Resultado Secado

Fecha: 20/05/2024 Nº ESO158

Observaciones:

Agrupar **Resaltar**

Código secado	Peso descargar	Hem	Manch	Oxido	TT	TP	Ri	Imp	Quem	Inmad	GR	Tñ	KP	Humedad Final	Impureza Final	Peso Final	Peso Proyectado	Sin Mayer	Opciones
<b>Guardar</b>																			

Copyright © Your Website 2024

*Fig. 48. Registro de resultado y secado*

➤ Base de datos – Registro

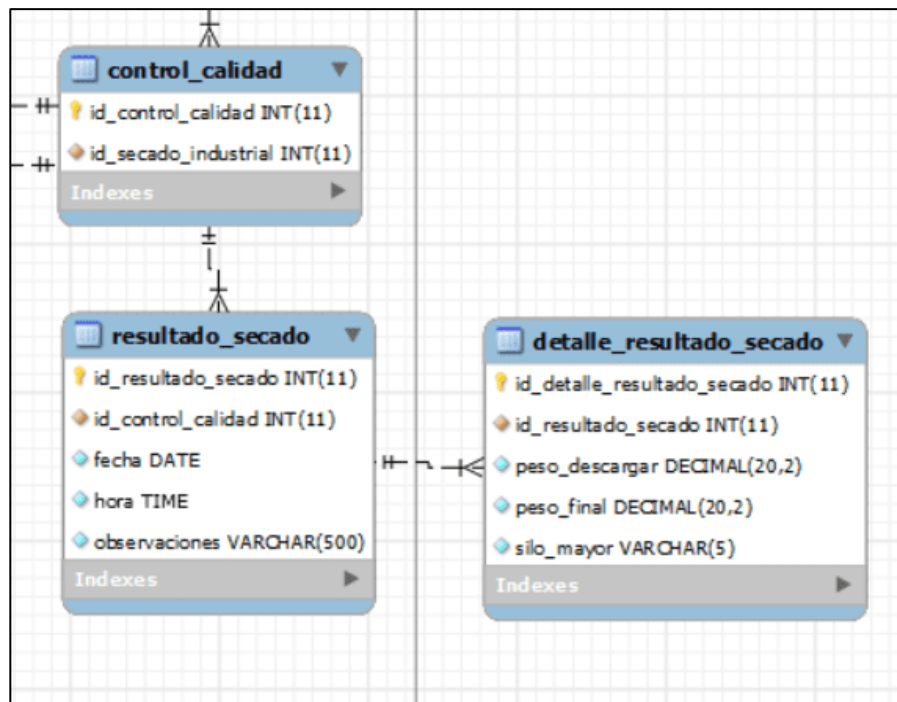


Fig. 49. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de resultado y secado

➤ Pantallas – Modificar

✕

Editar registro - Resultado secado

Peso actual: 110710

Peso final actual: 94724

Código de registro: RS0100

Código secado: P220587

Nuevo peso:

110710

Nuevo peso final:

94724

Hora:

02:37

🕒

Modificar silo:

SA-2

▼

Fecha:

13/06/2022

📅

Cerrar

Sí, editar

Fig. 50. Modificación de resultado y secado

➤ Base de datos – Modificar









Fecha	Código	Código Secado	Pesar	Hum	Imp	RT	RP	Quid	TT	TP	March	Quem	Jemal	GR	Tru	Humedad final	Site Mayor	Observaciones
01/09/2021	R009	P210340	27234	35.47	0.85	78.08	71.09	17.75	6.84	4.15	1.97	0.00	3.60	2.08	1.21	12.5	SA-1	RECULACION PORTAJA DE PERSONAL
01/09/2021	R009	P210340	27725	22.20	1.38	76.94	70.20	26.84	6.70	3.04	2.54	0.00	1.16	1.14	1.02	12.0	SA-1	
01/09/2021	R009	P210340	29960	21.40	1.07	77.36	70.85	13.95	5.83	7.53	1.53	0.00	2.07	0.51	0.41	11	SA-1	
06/09/2021	R009	P210351	101572	21.70	1.25	77.08	70.28	13.98	5.81	5.22	1.37	0.00	1.14	1.49	1.10	13.4	SA-1	
06/09/2021	R009	P210352	102873	24.59	0.99	78.08	71.34	18.34	7.33	8.77	1.55	0.00	1.08	0.08	0.66	13.5	SA-1	
06/09/2021	R009	P210353	102795	22.07	1.94	76.57	69.74	13.50	5.84	5.35	1.81	0.00	1.66	0.71	0.34	13.5	SA-1	
06/09/2021	R009	P210354	102950	21.74	1.23	77.13	70.28	17.74	5.47	5.80	1.50	0.00	4.71	0.76	1.28	13.8	SA-1	
10/09/2021	R009	P210355	102619	20.86	1.11	77.77	71.13	13.66	5.61	4.85	1.42	0.00	3.17	0.75	1.16	13.8	SA-1	
10/09/2021	R009	P210356	100491	18.54	1.12	77.87	71.25	14.18	6.58	6.26	1.91	0.00	3.40	1.38	0.60	13.7	SA-1	
11/09/2021	R009	P210357	20230	24.12	0.57	76.98	70.16	13.44	5.99	1.42	0.82	0.00	1.09	0.14	1.81	13.4	SA-1	
11/09/2021	R009	P210358	30270	26.28	0.53	77.97	71.25	14.67	8.17	11.63	2.26	0.00	1.15	0.21	0.21	13.4	SA-1	
11/09/2021	R009	P210359	30750	24.52	0.59	78.09	71.48	14.07	8.35	7.97	1.61	0.00	1.56	0.58	0.84	0	SA-1	
11/09/2021	R009	P210360	20540	24.21	0.73	77.60	71.26	12.48	4.42	3.21	0.59	0.00	2.71	0.17	0.15	13.9	SA-1	
11/09/2021	R009	P210361	20553	21.76	0.61	77.76	70.93	11.23	5.54	5.01	1.38	0.00	3.47	0.35	0.78	13.3	SA-1	
11/09/2021	R009	P210362	28406	16.67	0.46	77.83	71.53	17.44	6.03	5.37	1.87	0.00	2.85	1.81	0.59	13.4	SA-1	
11/09/2021	R009	P210363	28119	16.40	0.40	77.70	71.20	12.60	5.80	4.10	2.30	0.00	3.10	2.00	0.30	13.6	SA-1	
01/10/2021	R009	P210379	89401	18.24	0.05	77.58	70.66	16.96	8.41	4.90	0.94	0.00	2.00	2.36	0.43	13.9	SA-5	
25/09/2021	R009	P210367	101840	20.36	0.55	77.53	70.77	16.18	6.76	4.89	1.05	0.00	1.76	1.86	0.71	13.6	SA-5	
23/09/2021	R009	P210364	103840	23.22	0.05	77.66	71.06	17.12	4.61	4.23	1.52	0.00	2.52	0.40	0.58	13.7	SA-5	
21/10/2021	R009	P210380	20550	16.74	0.70	77.45	71.14	11.54	6.54	9.34	1.47	0.00	2.32	0.70	0.00	14.3	SA-5	
25/10/2021	R009	P210368	99602	18.11	1.32	77.65	71.12	12.71	4.70	5.15	1.46	0.00	1.17	1.50	1.16	13.6	SA-5	
26/10/2021	R009	P210369	109958	21.67	0.41	78.07	70.86	13.52	9.08	5.69	1.33	0.00	0.81	0.99	0.29	13.7	SA-5	
Resultados Secado 21-09-2022																		

Fig. 55. Exportación de reporte de resultado y secado

### ➤ Descripción general

En esta sección se desarrolla el módulo de resultado y secado con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Sprint 5

### Mantenimiento de horas no programadas

### ➤ Pantallas – Registro de motivo

### Registro - Motivos de parada

Fig. 56. Registro de motivo

### ➤ Base de datos – Registro de motivo

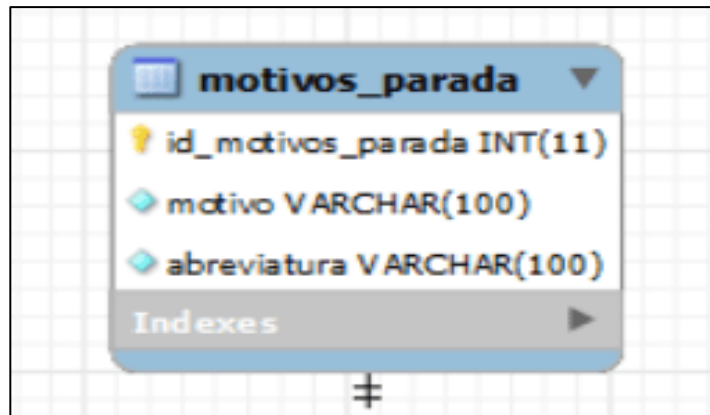


Fig. 57. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de motivo

➤ Modificar – Registro de motivo

Formulario de modificación de motivo. El título es **Modificar motivo**. Muestra el **ID del motivo: 2**. Los campos de entrada son:

- Motivo:** Condición climática adversa
- Abreviatura:** C Clim Ad

En la parte inferior derecha hay dos botones: **Cancelar** (rojo) y **Modificar** (azul).

Fig. 58. Modificación de motivo

➤ Base de datos – Registro de motivo

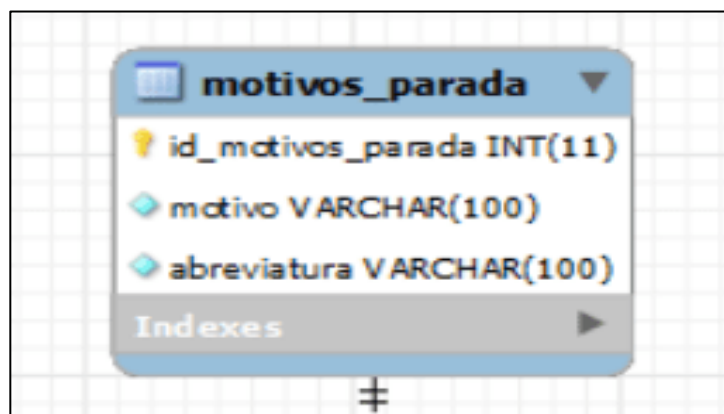


Fig. 59. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de motivo

➤ Reporte de motivo de parada

**Listado - Motivos de parada**

Mostrar 10 registros. Buscar:

ID	Motivo	Abreviatura	Opciones
1	Falta de Personal	FdPers	
2	Condición climática adversa	C Clim Ad	
3	Falla secadora industrial (SI-01)	FALLA SI-01	
4	Falla Tanque fifo (TF-01)	FALLA TF-01	
5	Falta de materia prima (paddy humedo)	Falt MMPP	
6	Falta de cascanilla para combustionar	F pajilla	
7	Falta de silo mayor para descargar paddy seco	F.SM desc	
8	Falta de suministro eléctrico (falta de red)	Falla Red elect	
9	Presencia de plaga en equipo de proceso	PPlaga	
10	parada por despacho de arroz seco ensilado	Paro x desp	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 43 registros

Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente

Fig. 60. Reporte de motivo de parada

➤ Base de datos – Reporte de motivo de parada

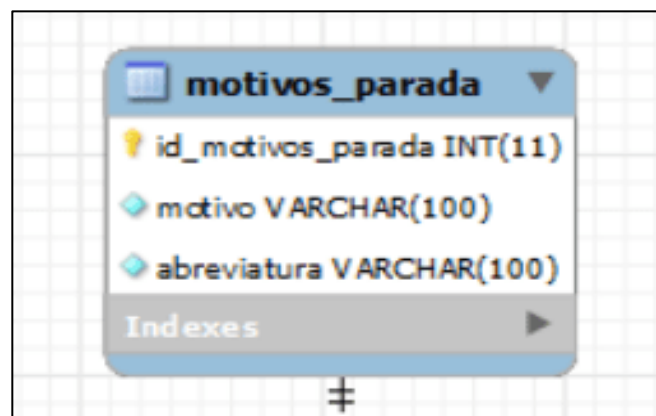


Fig. 61. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de motivo de parada

➤ Pantallas - Registro de horas programadas



Registro - Horas programadas

Fecha  de  

Responsable

Observaciones

Fig. 62. Registro de horas programadas

- Base de datos – Registro de horas programadas

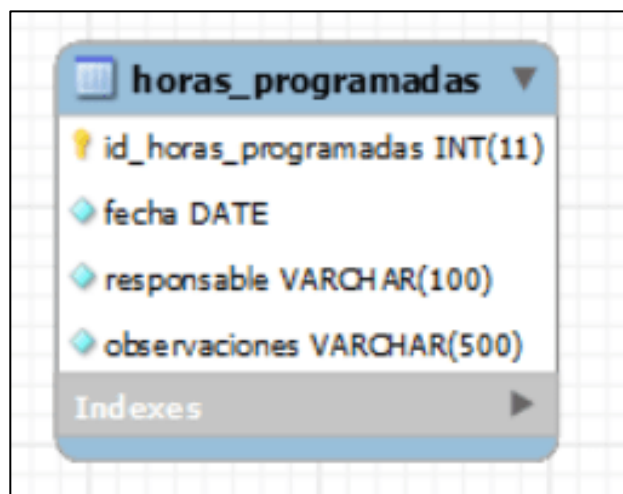


Fig. 63. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de horas programadas

- Modificar horas programadas

**Modificar hora programada**

**ID del motivo: 154**

Fecha: 01/03/2022

Horas: 24

Responsable: P Bravo M

Observaciones:

Cancelar Modificar

Fig. 64. Modificación de horas programadas

- Base de datos – Modificar horas programadas

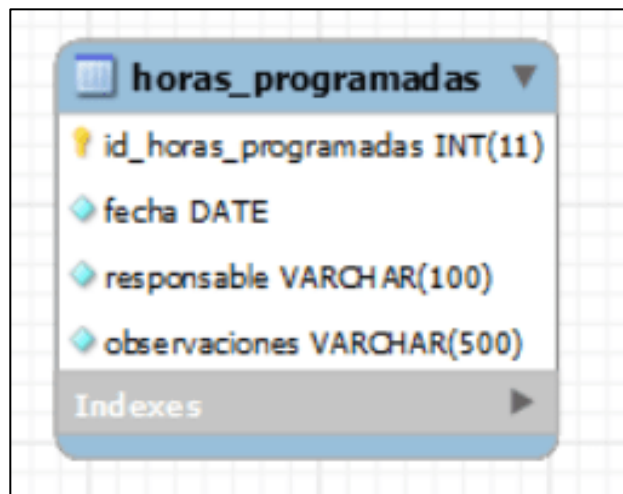


Fig. 65. Diagrama parcial de la base de datos - Modificar horas programadas

- Reporte de horas programadas

**Listado - Horas programadas**

Mostrar 10 registros Buscar:

Fecha	Horas	Responsable	Observaciones	Opciones
2022-03-01	24	P Bravo M		
2022-03-01	24	P Bravo M		
2022-03-02	24	P Bravo M		
2022-03-02	24	P Bravo M		
2022-03-03	24	P Bravo M		
2022-03-03	24	P Bravo M		
2022-03-04	24	P Bravo M		
2022-03-04	24	P Bravo M		
2022-03-05	24	P Bravo M		
2022-03-06	24	P Bravo M		

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 310 registros

Anterior **1** 2 3 4 5 ... 31 Siguiente

Fig. 66. Reporte de horas programadas

- Base de datos – Reporte de horas programadas

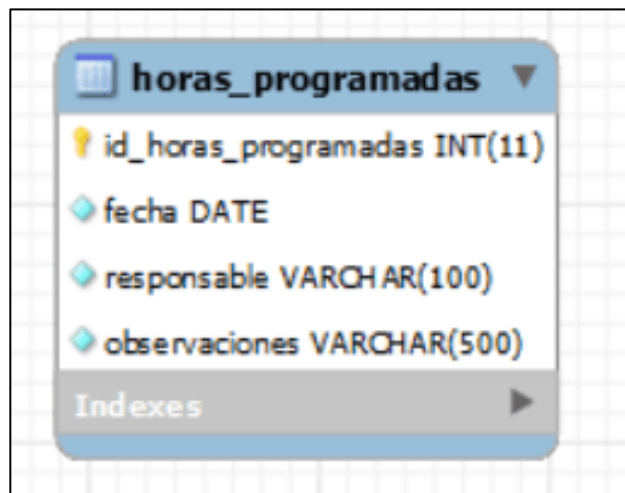


Fig. 67. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de horas programadas

- Pantallas – Registro de horas no programadas

Registrar

N° HNP0710

Fecha

dd/mm/aaaa

Hora inicio

--:--

Hora fin

--:--

Motivo

Calentamiento/Sinterizado de horno cic

Registrado por

Observaciones

Guardar

Fig. 68. Registro de horas no programadas

- Base de datos – Registro de horas no programadas

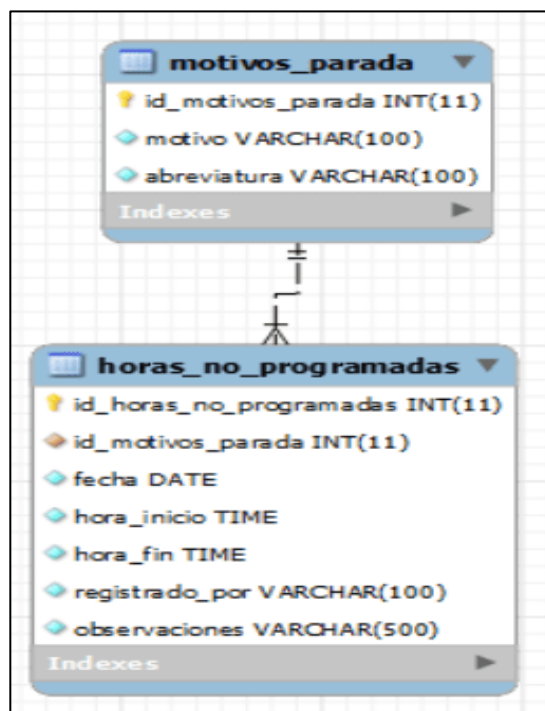


Fig. 69. Diagrama parcial de la base de datos – Registro de horas no programadas

➤ Modificar horas no programadas

Formulario de modificación de horas no programadas. El título es 'Modificar hora no programada'. El ID del motivo es 85. El formulario contiene los siguientes campos:

- Fecha: 05/01/2022
- Hora inicio: 16:01
- Hora fin: 17:23
- Motivo: Falta de suministro eléctrico (falta de red)
- Responsable: Karina Ayala
- Observaciones: baja tensión

En la parte inferior derecha hay dos botones: 'Cerrar' y 'Modificar'.

Fig. 70. Modificar horas no programadas

➤ Base de datos – Modificar horas no programadas

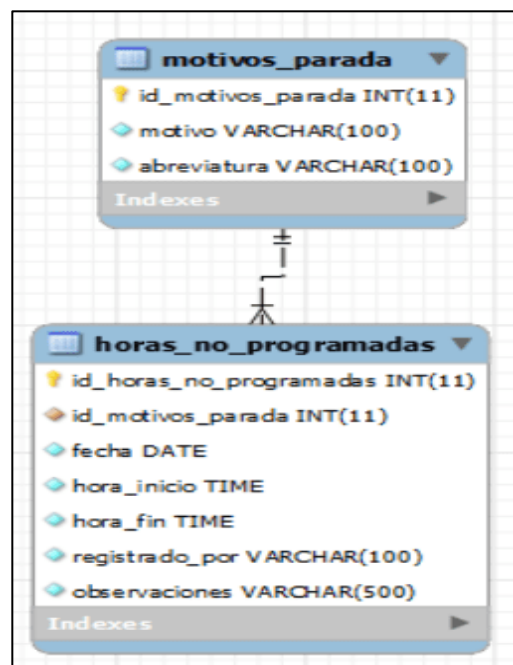


Fig. 71. Diagrama parcial de la base de datos – Modificación de horas no programadas



➤ Reporte de horas no programadas

Mostrar 10 registros

Fecha	Inicio	Fin	Motivo	Responsable	Observaciones	Opciones
2022-01-03	07:00:00-03	19:00:00-03	Falta de materia prima (paddy/humedo)	Karina Ayala	mantenimiento	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-05	11:42:00-05	13:50:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	atoramiento	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-05	15:01:00-05	16:23:00-05	Falta de suministro eléctrico (falta de red)	Karina Ayala	baja tensión	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-05	17:11:00-05	17:53:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	se calibro pistón TC-06	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-05	19:00:00-05	20:00:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-07)	Karina Ayala	Giro invertido del motor	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-06	09:31:00-05	09:55:00-05	parada por limpieza SI-01	Karina Ayala		<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-07	09:35:00-05	09:52:00-05	parada por limpieza SI-01	Karina Ayala		<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-07	22:06:00-05	22:36:00-05	parada por limpieza SI-01	Karina Ayala		<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-07	23:38:00-05	23:59:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	Falla en motor de TC : 06-1	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>
2022-01-08	00:00:00-05	14:45:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	Falla en motor de TC 06-1	<input type="button" value="i"/> <input type="button" value="d"/>

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 582 registros

Fig. 72. Reporte de horas no programadas

➤ Base de datos – Reporte de horas no programadas

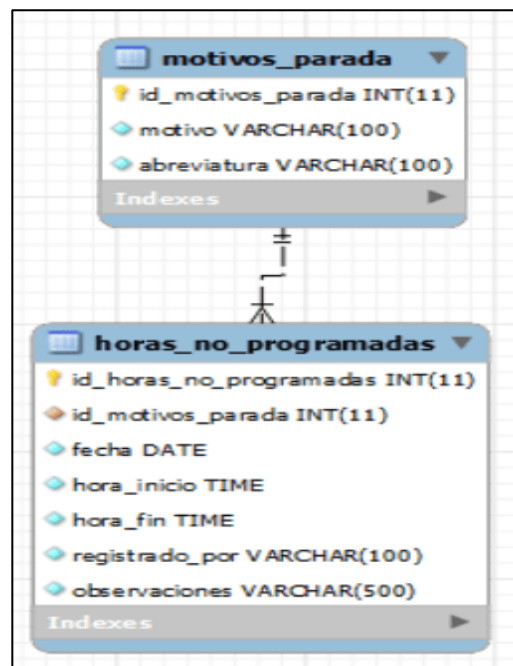


Fig. 73. Diagrama parcial de la base de datos – Reporte de horas no programadas

- Eliminar hora no programada

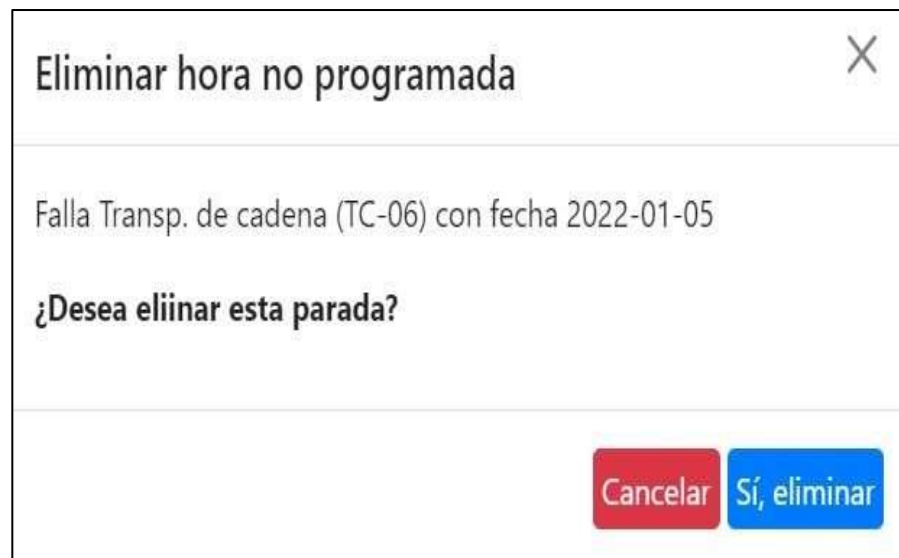


Fig. 74. Eliminar hora no programada

- Base de datos – Eliminar hora no programada

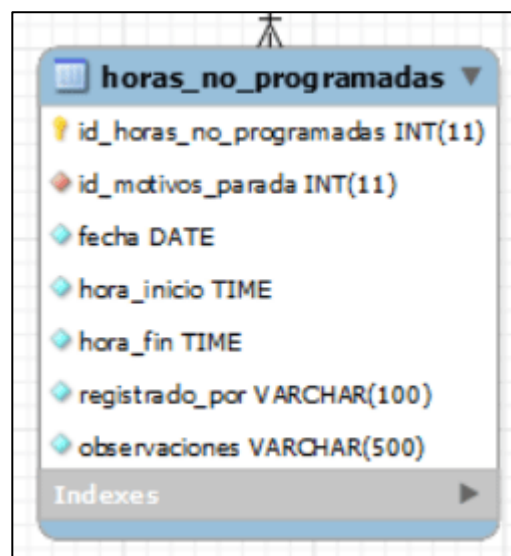


Fig. 75. Diagrama parcial de la base de datos – Eliminación de hora programada

- Filtro por hora no programada

Listar





















Inicio: dd/mm/aaaa

Fin: dd/mm/aaaa

Buscar

Mostrar 10 registros

Buscar:

Fecha	Inicio	Fin	Motivo	Responsable	Observaciones	Opciones
2022-01-03	07:00:00-05	19:00:00-05	Falta de materia prima (paddy húmedo)	Karina Ayala	mantenimiento	 
2022-01-05	11:42:00-05	13:50:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	atrazamiento	 
2022-01-05	15:01:00-05	16:23:00-05	Falta de suministro eléctrico (falta de red)	Karina Ayala	baja tensión	 
2022-01-05	17:11:00-05	17:53:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	se calibro pistón TC-06	 
2022-01-05	19:00:00-05	20:00:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-07)	Karina Ayala	Giro invertido del motor	 
2022-01-06	09:31:00-05	09:55:00-05	parada por limpieza SI-01	Karina Ayala		 
2022-01-07	03:35:00-05	03:52:00-05	parada por limpieza SI-01	Karina Ayala		 
2022-01-07	22:06:00-05	22:36:00-05	parada por limpieza SI-01	Karina Ayala		 
2022-01-07	23:38:00-05	23:59:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	Falla en motor de TC-06-1	 
2022-01-08	00:00:00-05	14:45:00-05	Falla Transp. de cadena (TC-06)	Karina Ayala	falla en motor de TC-06-1	 

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 582 registros

Anterior

1

2

3

4

5

...

59

Siguiente

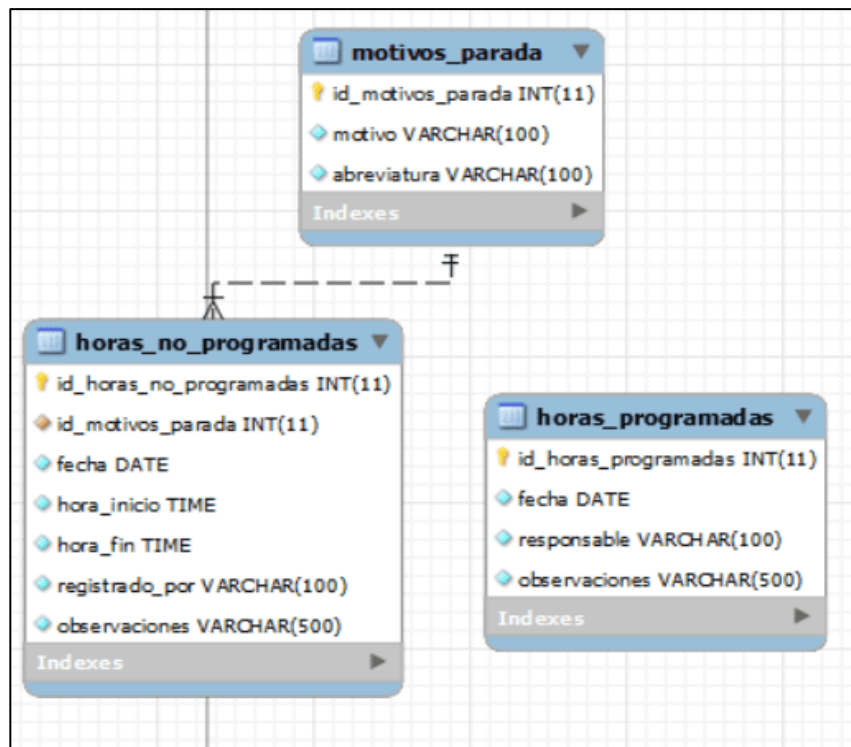
Fig. 76. Filtro por hora no programada

➤ Listado general del módulo horas no programadas

Mostrar 10 registros					
Buscar:					
Fecha	Horas programadas de operación	Observaciones	Horas de paradas no programadas	Motivos	Horas efectivas
2021-10-21	-0.02	<a href="#">Ver observaciones</a>	-	<a href="#">Ver motivos</a>	-0.02
2021-11-01	23.90	<a href="#">Ver observaciones</a>	-	<a href="#">Ver motivos</a>	23.90
2021-11-02	23.88	<a href="#">Ver observaciones</a>	1.47	<a href="#">Ver motivos</a>	22.52
2021-11-03	23.88	<a href="#">Ver observaciones</a>	2.9	<a href="#">Ver motivos</a>	21.08
2021-11-04	23.86	<a href="#">Ver observaciones</a>	6.02	<a href="#">Ver motivos</a>	17.87
2021-11-05	23.98	<a href="#">Ver observaciones</a>	1	<a href="#">Ver motivos</a>	22.98
2021-11-06	23.90	<a href="#">Ver observaciones</a>	0.42	<a href="#">Ver motivos</a>	23.57
2021-11-07	23.88	<a href="#">Ver observaciones</a>	1.08	<a href="#">Ver motivos</a>	22.9
2021-11-08	23.96	<a href="#">Ver observaciones</a>	3.12	<a href="#">Ver motivos</a>	20.87
2021-11-09	23.88	<a href="#">Ver observaciones</a>	7.40	<a href="#">Ver motivos</a>	16.57
Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 299 registros					
Anterior 1 2 3 4 5 ... 30 Siguiente					

Fig. 77. Listado general de horas no programadas

➤ Base de datos – Listado general de horas no programadas



➤ Exportación a Excel

*Fig. 79. Exportación de listado a Excel*

➤ Descripción general

## Sprint 6

➤ Pantallas – Registro de capacidad húmedo



Registro

Capacidad

Fecha  de

Fig. 80. Registro de capacidad húmedo

- Base de datos – Registro de capacidad

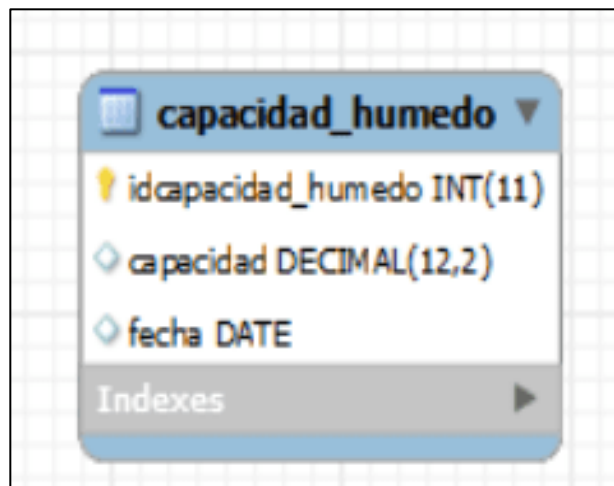
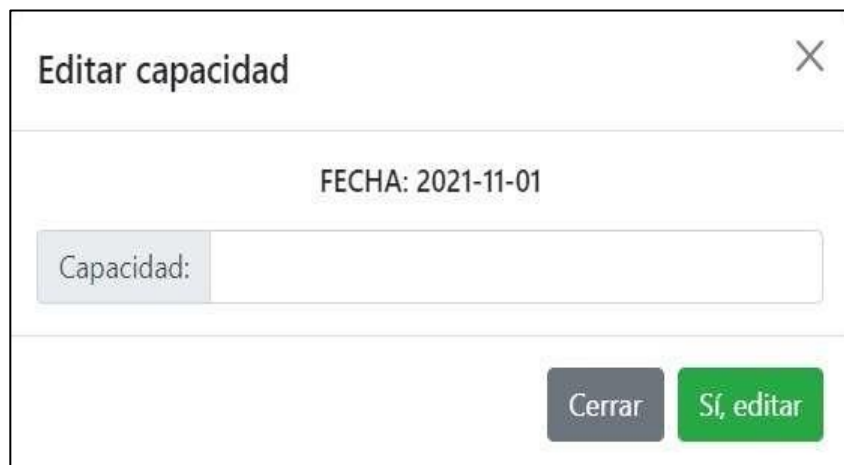


Fig. 81. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de capacidad húmedo

- Modificar capacidad húmeda



Editar capacidad

FECHA: 2021-11-01

Capacidad:

Fig. 82. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de capacidad húmedo

➤ Base de datos – Modificar capacidad húmeda

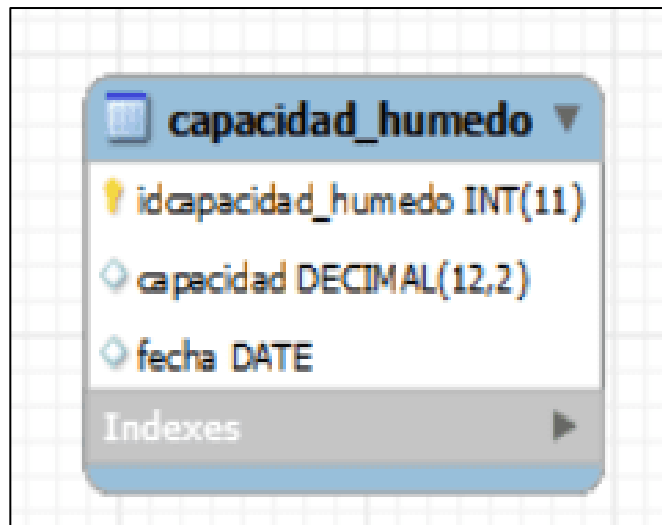


Fig. 83. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de capacidad de húmedo

➤ Reporte de capacidad húmeda

Reporte de capacidad húmeda. El reporte muestra una lista de registros con los campos Fecha, Capacidad y Opciones. El encabezado de la tabla es:

Fecha	Capacidad	Opciones
2021-11-01	100	[Icono de edición]
2022-06-01	3500	[Icono de edición]
2022-07-01	3500	[Icono de edición]

El reporte incluye controles de paginación: "Mostrar 10 Registros", "Buscar:", "Mostrando del 1 al 3 de 3 registros", "Anterior", "1", "Siguiente".

Fig. 84. Reporte de capacidad húmedo

➤ Base de datos – Reporte de capacidad húmedo

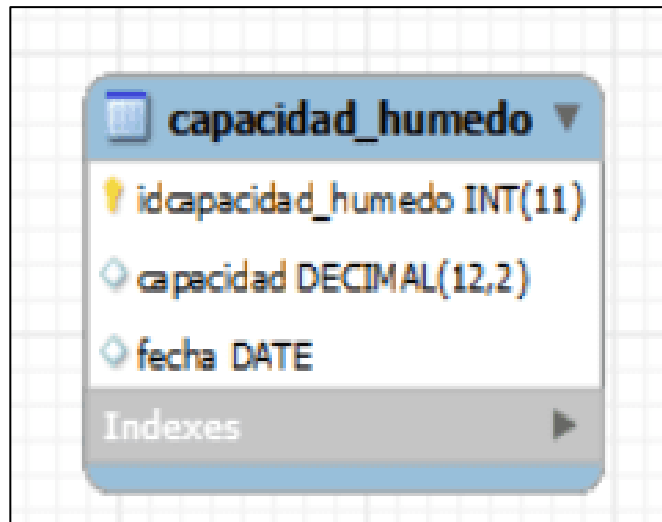


Fig. 85. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte de capacidad húmeda

- Pantallas – Registro de capacidad esperada peso seco

Formulario de registro con el título **Registro**. Incluye los siguientes campos:

- Capacidad**: Campo de texto para ingresar el valor de capacidad.
- Fecha**: Selector de fecha en formato "----- de ----" con un icono de calendario.

Se encuentra un botón verde con el texto **Agregar** para guardar el registro.

Fig. 86. Registro de capacidad esperada peso seco

- Base de datos – Registro de capacidad esperada peso seco

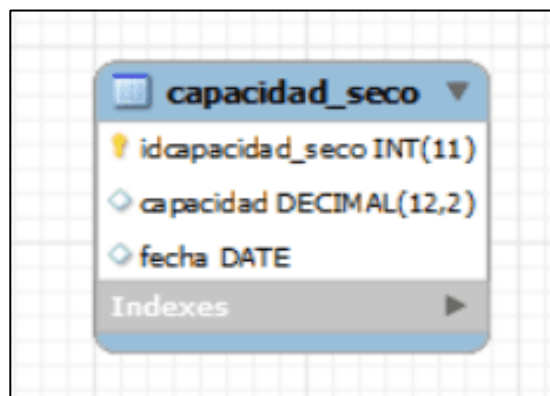


Fig. 87. Diagrama parcial de la base de datos - Registro de capacidad esperada peso seco

- Modificar registro de capacidad esperada peso seco

Formulario de edición de capacidad. El título es 'Editar capacidad'. En la parte superior derecha hay un botón de cerrar (X). Debajo del título, se muestra la fecha: 'FECHA: 2021-11-01'. Hay un campo de entrada etiquetado 'Capacidad:'. En la parte inferior derecha, hay dos botones: 'Cerrar' (gris) y 'Sí, editar' (verde).

Fig. 88. Modificación de capacidad esperada peso seco

- Base de datos – Modificación de capacidad esperada peso seco

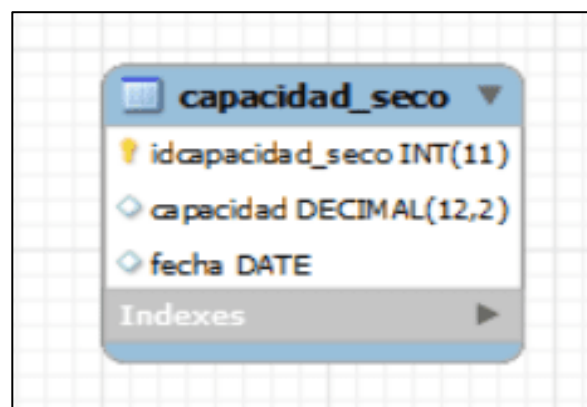


Fig. 89. Diagrama parcial de la base de datos - Modificación de capacidad esperada peso seco

- Reporte de capacidad esperada peso seco

Reporte de capacidad esperada peso seco. El título es 'Listado'. Hay un control de paginación 'Mostrar 10 Registros' y un campo de búsqueda 'Buscar:'. La tabla tiene tres columnas: 'Fecha', 'Capacidad' y 'Opciones'. Hay tres registros. Cada registro tiene un ícono de documento con una flecha (indicando que se puede hacer clic para ver más detalles). En la parte inferior, hay un control de paginación 'Mostrando del 1 al 3 de 3 registros' y botones 'Anterior', '1' (seleccionado) y 'Siguiente'.

Fecha	Capacidad	Opciones
2021-11-01	2000	[Ícono de documento con flecha]
2022-06-01	3080	[Ícono de documento con flecha]
2022-07-01	3080	[Ícono de documento con flecha]

Fig. 90. Reporte de capacidad esperada peso seco



➤ Base de datos – Reporte de capacidad esperada peso seco

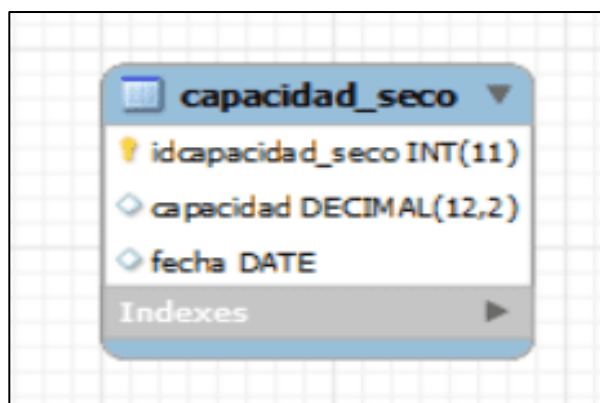


Fig. 91. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte capacidad esperada peso seco

➤ Descripción general de Configuraciones

En esta sección se desarrolla el módulo de configuraciones con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Reporte indicador general

➤ Pantallas – Indicador general

N° Proceso	Tipo de secado	Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Final	N° Horas	Peso húmedo	Humedad	Temp. inicial	Peso seco real	Peso seco estable	Hum. Final	Temp. Final	Diferencia peso real
R0101	Alu	2022-09-11 10:07	2022-09-11 10:17	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0102	Alu	2022-09-11 10:27	2022-09-11 10:37	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0103	Alu	2022-09-11 10:47	2022-09-11 10:57	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0104	Alu	2022-09-11 11:07	2022-09-11 11:17	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0105	Alu	2022-09-11 11:27	2022-09-11 11:37	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0106	Alu	2022-09-11 11:47	2022-09-11 11:57	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0107	Alu	2022-09-11 12:07	2022-09-11 12:17	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0108	Alu	2022-09-11 12:27	2022-09-11 12:37	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0109	Alu	2022-09-11 12:47	2022-09-11 12:57	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
R0110	Alu	2022-09-11 13:07	2022-09-11 13:17	10	10000	10.0	10.0	10000	10000	10.0	10.0	0.0
<b>Total</b>					<b>1000340</b>			<b>1000340</b>	<b>1000340</b>			

Fig. 92. Reporte indicador general parte I

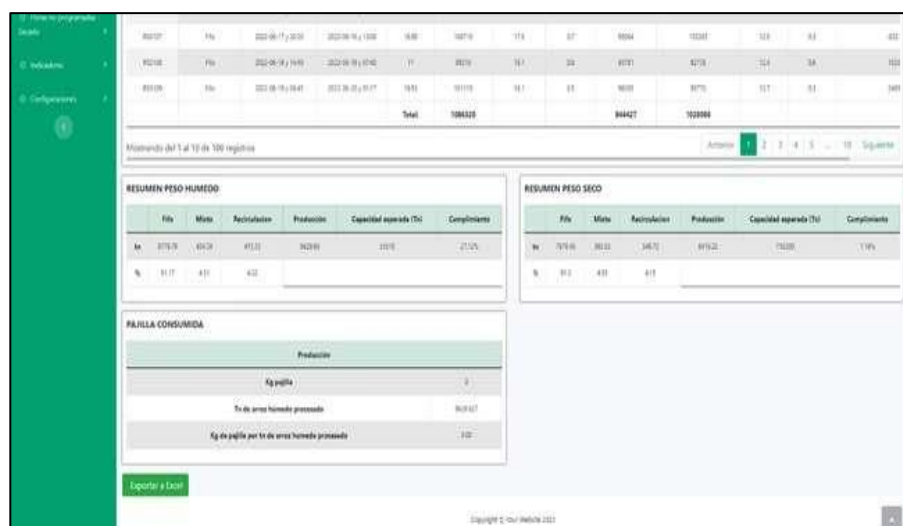


Fig. 93. Reporte de indicador general parte II

➤ Filtro por fecha

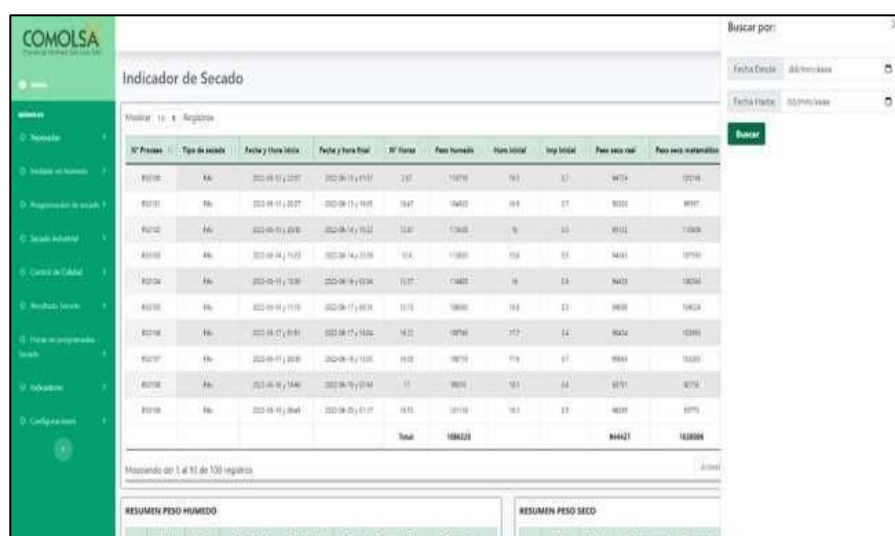


Fig. 94. Filtrado por fecha de indicador general

➤ Indicador secado general

Estos indicadores se refieren al avance de la producción en toneladas tanto para el tipo de peso húmedo y peso seco en relación al arroz. El indicador muestra el porcentaje de lo avanzado en relación a la capacidad avanzada por mes o por días según el filtrado.



Fig. 95. Indicador secado general

➤ Base de datos – Reporte indicador general

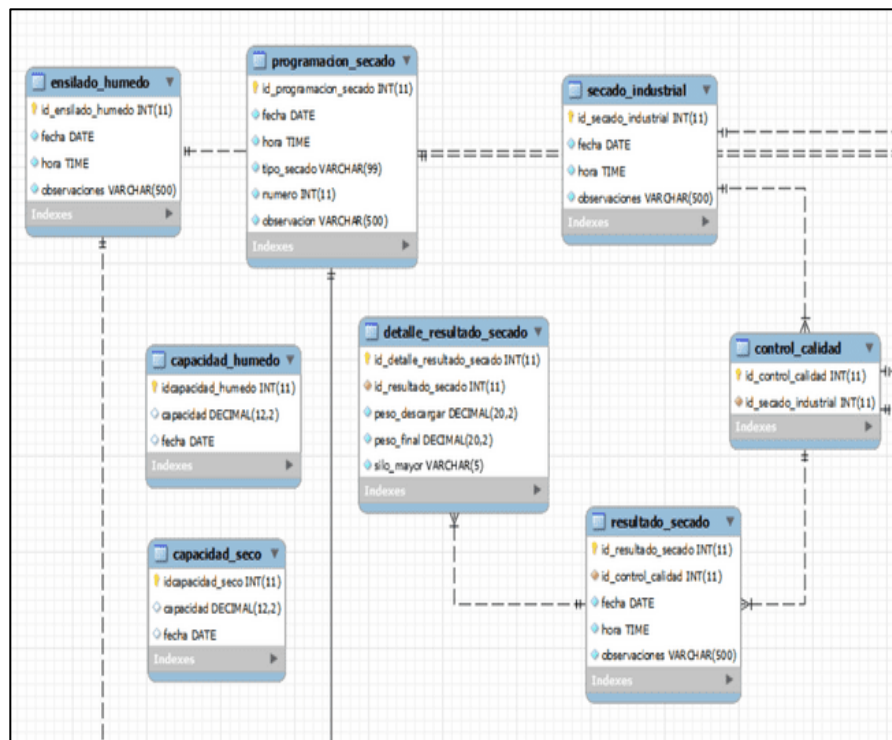


Fig. 96. Diagrama parcial de la base de datos - Reporte indicador general

➤ Descripción general de indicador

En esta sección se desarrolla el módulo de reporte de indicador general con sus funcionalidades mostradas anteriormente.

## Sprint 7

### Reporte de indicador por área

➤ Repesado

Este indicador se refiere a la cantidad de lotes que han sido pasados por balanza para su correspondiente repesado y hacer una validación de toneladas de arroz ingresadas diariamente. Cabe mencionar que no todos los lotes son enviados a este proceso.

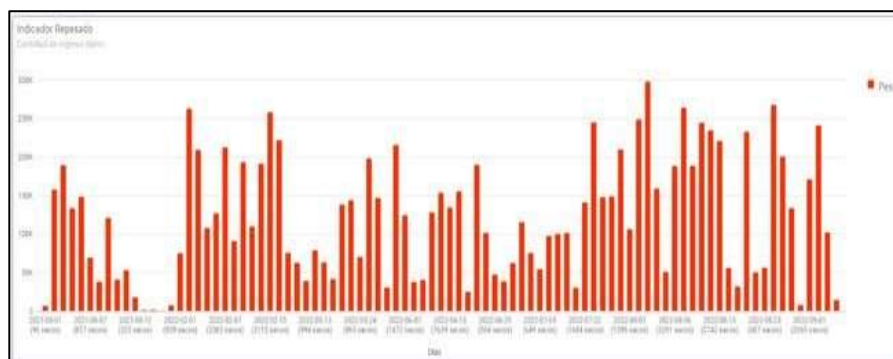


Fig. 97. Reporte indicador repesado

➤ Ensilado

Este indicador se refiere a las toneladas de arroz que pasaron por el proceso de ensilado, donde se realizó una comparación de los lotes repesados y de los que no fueron repesados por balanza, para tener como resultado los parámetros correctos.

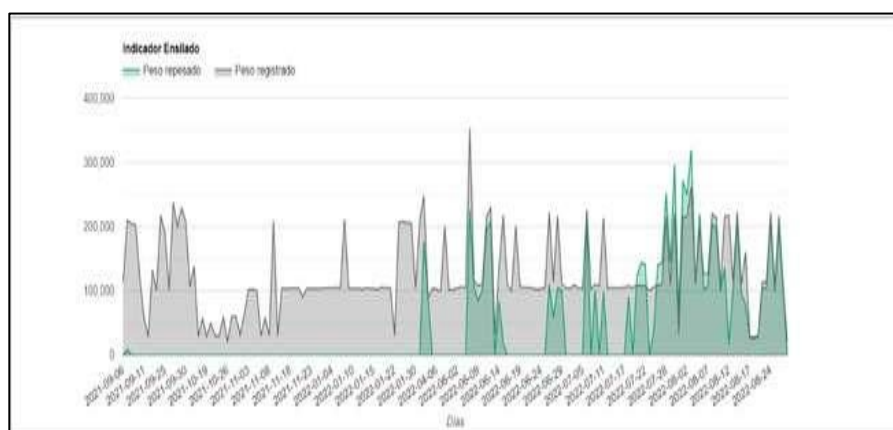


Fig. 98. Reporte de indicador ensilado

➤ Programación de secado

Este indicador se refiere a las toneladas de arroz que se encuentran listas para ser llevados al proceso de secado donde se establece una fecha de inicio de secado.

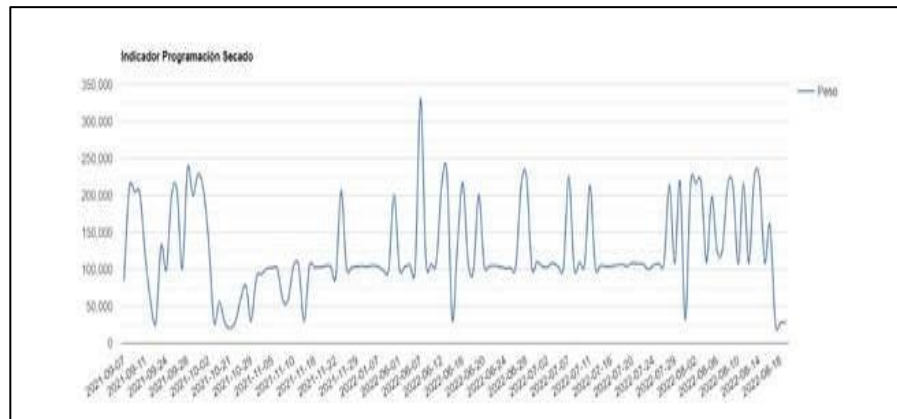


Fig. 99. Reporte indicador programación secado

### ➤ Control de calidad

Este indicador se refiere a los procesos culminados y que necesitan conocer su estado, es decir en que ha terminado el porcentaje de quebrado de arroz en cáscara secadora y masa blanca. Para esto, se ha utilizado una operación matemática con la finalidad de establecer un semaforizado de 3 colores: verde, amarillo y rojo. Finalmente, como resultado del indicador se muestra la cantidad de procesos que están en cada semaforización.

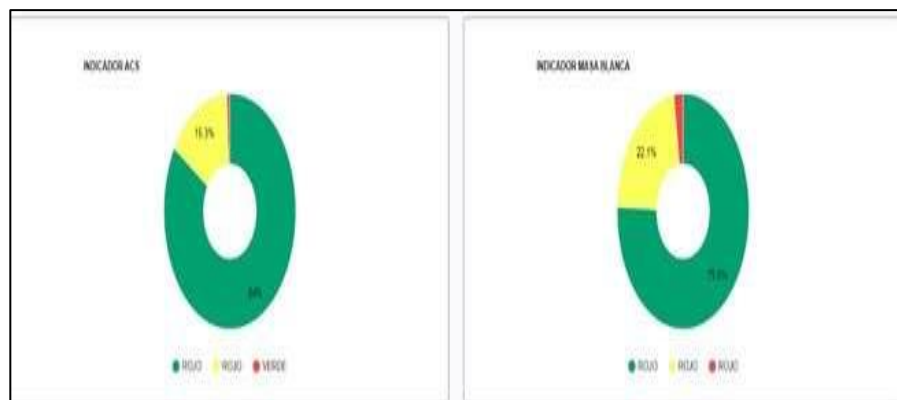


Fig. 100. Reporte de indicador control de calidad

### ➤ Secado industrial

Este indicador se refiere a la cantidad de procesos que han sido secados durante el día.

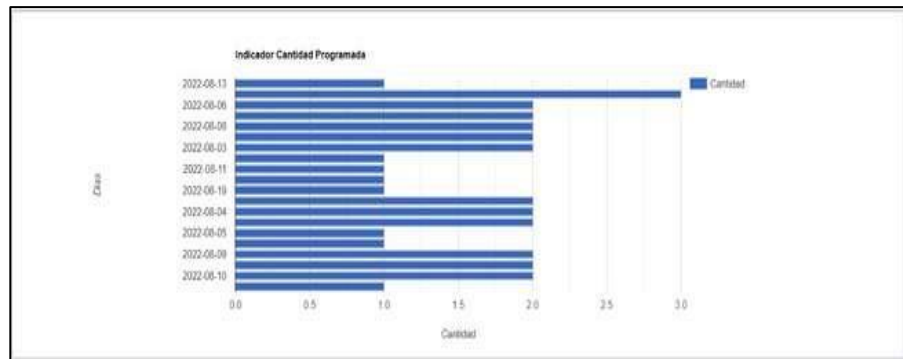


Fig. 101. Reporte indicador secado industrial

### ➤ Horas no programadas

Este indicador se refiere a la cantidad de horas en que un proceso se ha detenido debido a distintos inconvenientes o motivos en planta.



Fig. 102. Reporte indicador horas no programadas

## Interfaz final del sistema

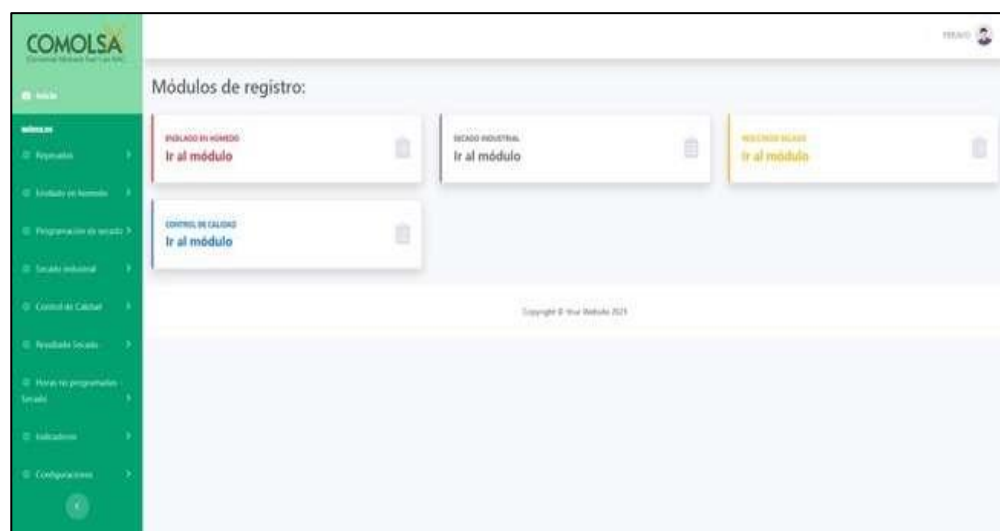


Fig. 103. Interfaz final del sistema

## Diagrama final de la base de datos

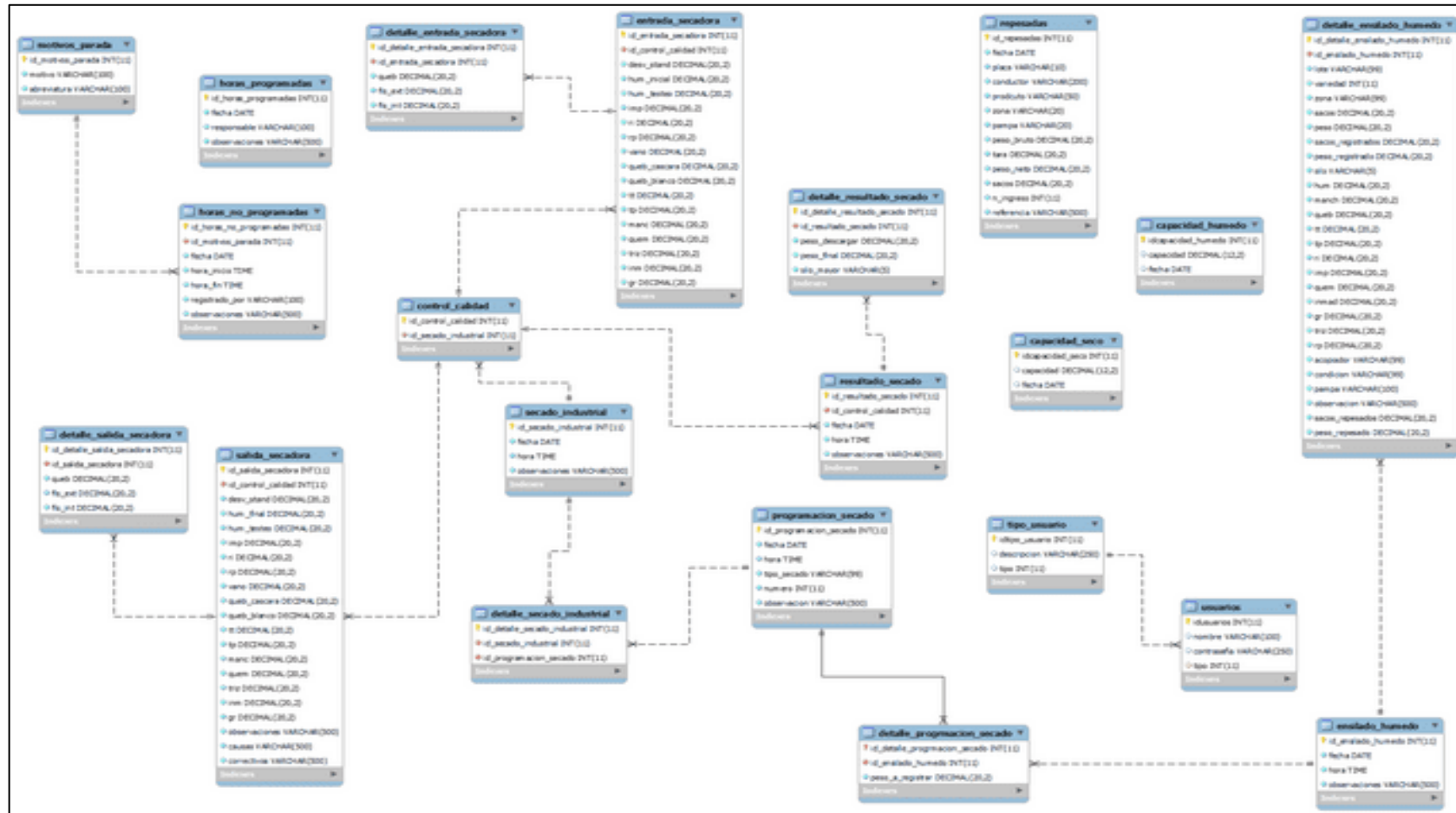


Fig. 104. Diagrama final de la base de datos

Por un lado, en lo que respecta a los tiempos de obtener los resultados por cada indicador, se establece el pre test y el post test:

a) Tiempo en obtener los resultados del indicador horas no programadas.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador horas no programadas.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	30
Jefe	25
Total	55

- Post test (proceso con el sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador horas no programadas.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	15
Jefe	10
Total	25

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 30 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.

b) Tiempo en obtener los resultados del indicador secado industrial.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador secado industrial.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	15
Jefe	10
Total	25

- Post test (proceso con el sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador secado industrial.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	5
Jefe	3
Total	8

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 17 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.



c) Tiempo en obtener los resultados del indicador control de calidad.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador control de calidad.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	40
Jefe	30
Total	70

- Post test (proceso con el sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador control de calidad.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	15
Jefe	10
Total	25

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 45 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.

d) Tiempo en obtener los resultados del indicador programación de secado.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador programación de secado.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	20
Jefe	15
Total	35

- Post test (proceso con el Sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador programación de secado.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	10
Jefe	5
Total	15

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 20 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.

e) Tiempo en obtener los resultados del indicador ensilado.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador ensilado.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	30
Jefe	25
Total	55

- Post test (proceso con el sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador ensilado.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	15
Jefe	10
Total	25

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 30 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.

f) Tiempo en obtener los resultados del indicador repesado.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador repesado.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	35
Jefe	25
Total	60

- Post test (proceso con el sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador repesado.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	15
Jefe	10
Total	25

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 35 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.

g) Tiempo en obtener los resultados del indicador secado general.

- Pre test (proceso manual)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador secado general.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	40
Jefe	35
Total	75

- Post test (proceso con el sistema)

<b>Tiempo en obtener los resultados del indicador secado general.</b>	
<b>Responsable</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
Asistente	10
Jefe	5
Total	15

Como se observa los datos obtenidos muestran una mejora de 60 minutos de reducción en obtener el resultado de dicho indicador.

Por otro lado, el sistema web se implementó para su funcionamiento y uso mediante una IP pública la cual permite el acceso mediante la siguiente URL:

<http://137.113.70.97:8081/pycomolsa/>

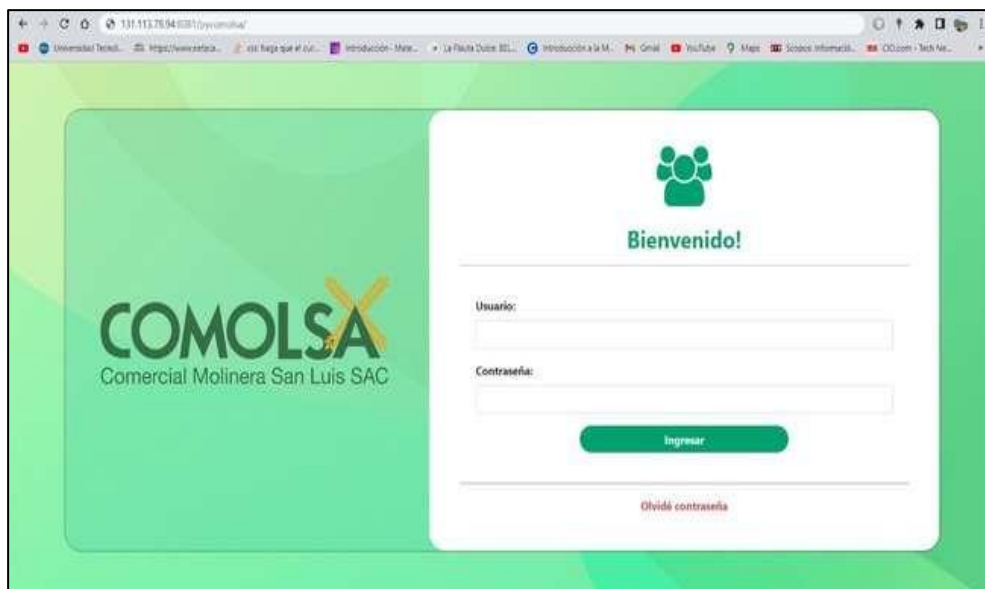


Fig. 105. Login para el sistema

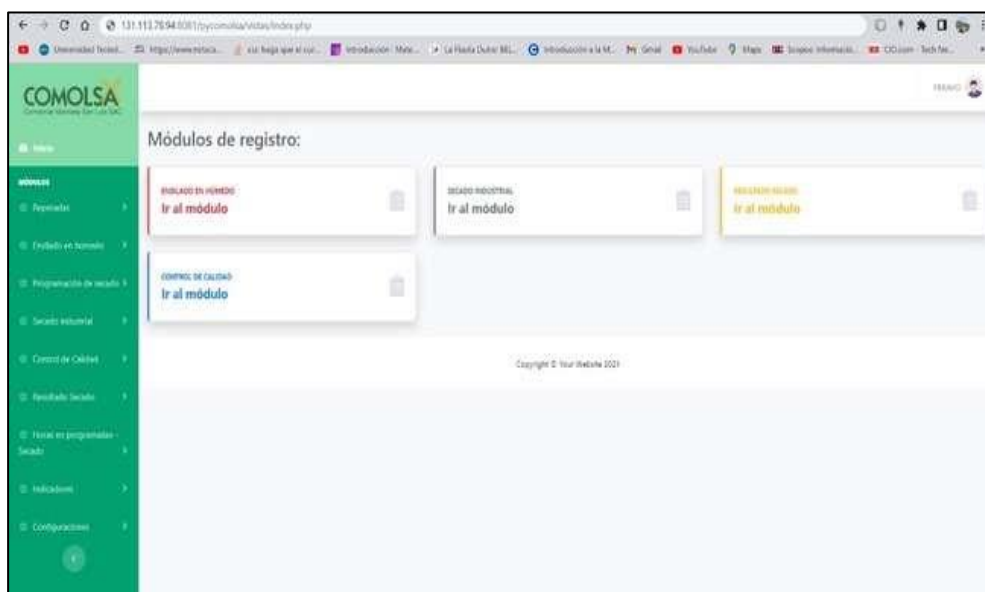
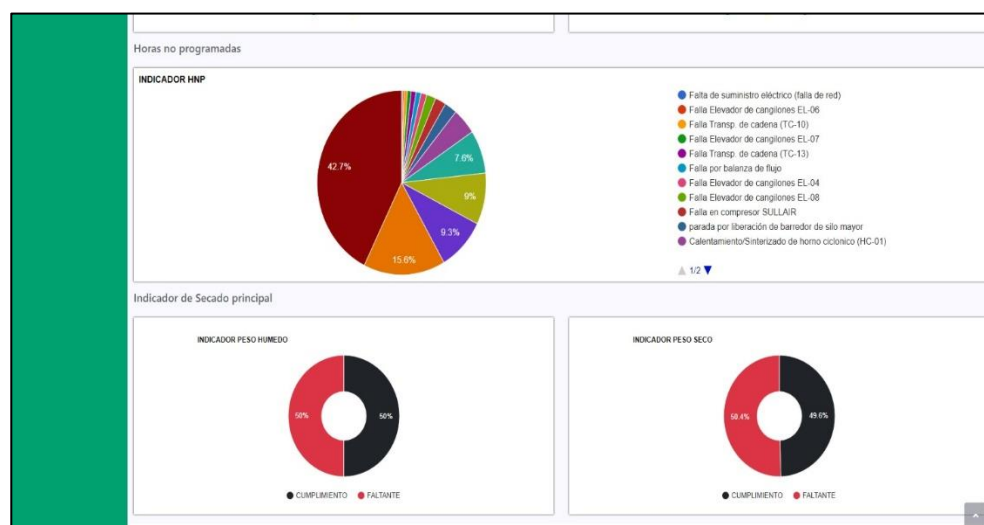
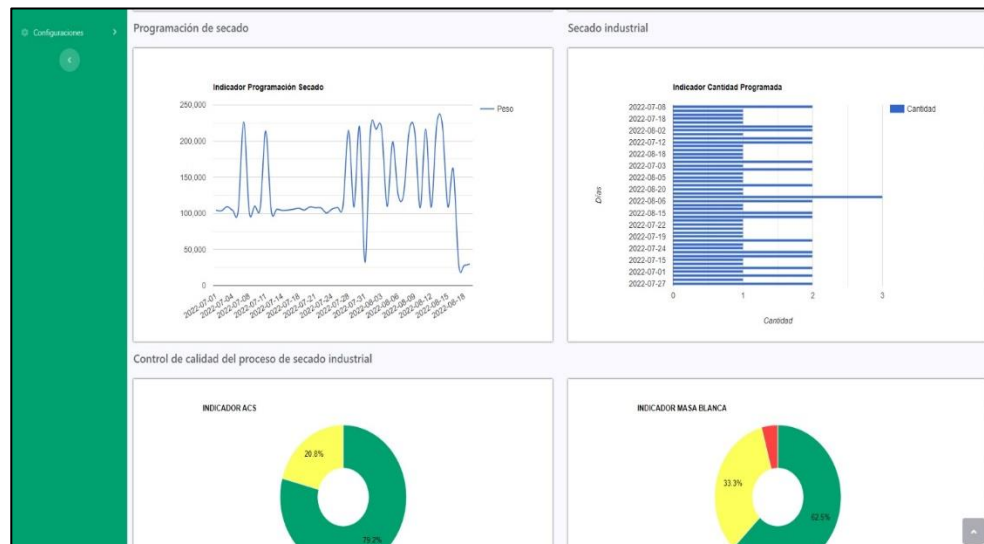
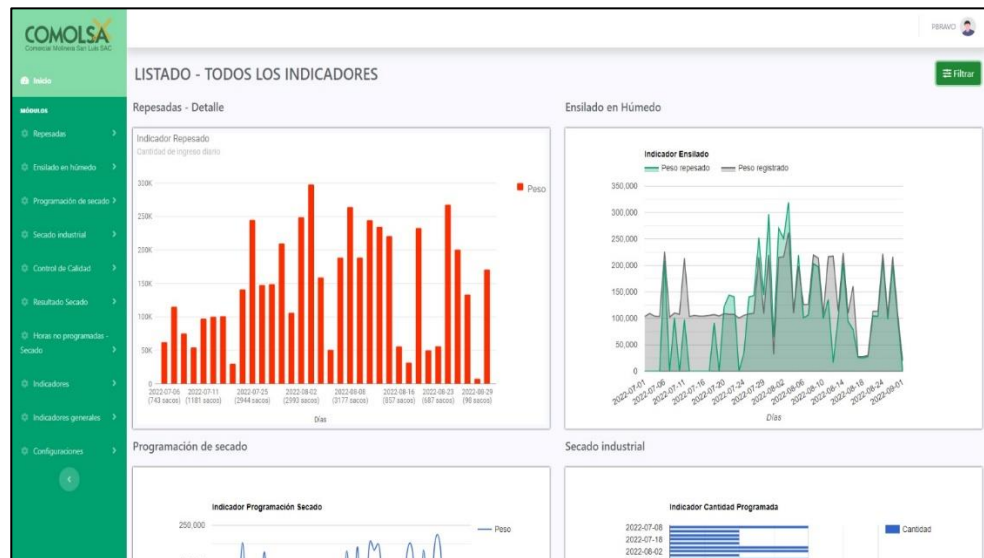


Fig. 106. Pantalla principal del sistema

## INTERFAZ DE OPCIÓN GERENCIAL DE INDICADORES



Para ejecutar el sistema web, la empresa molinera cuenta con la siguiente tecnología:

➤ Software

- El área de TI de la empresa molinera ya utiliza herramientas informáticas que van a permitir la puesta en marcha del sistema web. En primer lugar, utiliza XAMPP (Versión 8.2.0) para alojar el sistema web; en segundo lugar, PostgreSQL (Versión 9.2 – PgAdmin 3) la cual es el motor de la base de datos del sistema; en tercer lugar, cuentan con licencia en lo que respecta al sistema operativo Windows 10. Finalmente, cuentan con el IDE Sublime Text (Versión 3) para la edición del código.

➤ Hardware

El área de TI ya cuenta con un ambiente implementado para el data center y computadoras para los usuarios:

- Servidor
  - ✓ Marca: SERVIDOR LENOVO
  - ✓ Modelo: THINKSYSTEM SR250
  - ✓ Fuente de Alimentación: 1
  - ✓ Potencia: 450 Watts
  - ✓ Procesador: Intel-Xeon
  - ✓ Generación: 10
  - ✓ Núcleos: 4
  - ✓ Memoria: 64 GB
  - ✓ Disco Duro: 4 TB
  - ✓ Ubicación: Rack N1
- Switch
  - ✓ Producto: FIREWALL CISCO
  - ✓ Modelo: ASA5230-AIP20-K9
  - ✓ Memoria: 1 GB
  - ✓ Nro. Puertos: 5 Ethernet
  - ✓ Interfaz: 4xRJ45 - 10/100/1000Base-T
  - ✓ Estándares de Red: IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, etc.
  - ✓ Certificaciones: CISPR22, EN55022, ICES003, etc.
  - ✓ Protección: Antivirus, control de accesos, anti-malware, anti ransomware
  - ✓ Consumo Eléctrico: 155W
  - ✓ Ubicación: Rack N4
- Firewall
  - ✓ Marca: CISCO
  - ✓ Cantidad de Puertos: 24

- ✓ Puertos RJ-45 Ethernet: Gigabit Ethernet (10/100/1000)
- ✓ Cantidad de puertos SFP: 2
- ✓ Capacidad de conmutación: 52 Gbit/s
- ✓ Tabla de direcciones MAC: 8000 entradas
- ✓ Tipo de interruptor: Gestionado
- ✓ PN: SG250-26P-K9-NA
- ✓ Consumo Eléctrico: 130 Watts
- Rack
  - ✓ Marca: NetSolution
  - ✓ Modelo: AR3751
  - ✓ Altura del Rack: 42U
  - ✓ Certificación: EIA/ECA 310
  - ✓ Cantidad de puertas: 2
  - ✓ Cumplimiento ambiental: RoHS
  - ✓ Máximo peso de soporte: 300k
  - ✓ Material: Acero
- Aires Acondicionados
  - ✓ Marca: AIRE ACONDICIONADO LG
  - ✓ Modelo: Split-12000
  - ✓ Tipo: Split
  - ✓ Capacidad: 9,700 – 63,000 btu
  - ✓ Incluye: Unidad condensadora
  - ✓ Certificado: AHRAE
  - ✓ Nivel de ruido: 47 dB
  - ✓ Consumo de energía: 3529 W
- UPS
  - ✓ Marca: ACP
  - ✓ Modelo: 2U 230 V - SMT2200RMI2U
  - ✓ Capacidad: Máxima de 30 KVA – 60 KVA
  - ✓ Fase: Sistema de energía de nivel Trifásico, conformado de por corrientes monofásicas.
  - ✓ Tipo: Rackeable
  - ✓ Redundancia: Una réplica por cada componente crítico (N+1)
  - ✓ Consumo eléctrico: 53000 W
- Computadora
  - ✓ Marca: Lenovo
  - ✓ RAM: 12 GB
  - ✓ Sistema Operativo: Windows 10 original
  - ✓ Procesador: Core I7
  - ✓ Núcleos: 4
- Servicio de Internet

Presentan con el servicio de internet de claro con una velocidad de 500 MB.

#### 4.5 GASTOS DEL PROYECTO

##### Materiales

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal		
					Efectivo	Valorizado	Importe
1	Papel bond	Millar	1	S/ 15.00	-	S/15.00	S/15.00
2	Lapiceros	Unidad	4	S/ 8.00	S/8.00	-	S/8.00
3	Tinta para impresora	Unidad	1	S/ 30.00	S/30.00	-	S/30.00
<b>TOTAL</b>					S/ 38.00	S/ 15.00	S/ 53.00

##### Equipos

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal		
					Efectivo	Valorizado	Importe
1	Impresora	Unidad	1	S/ 750.00	-	S/ 750.00	S/ 750.00
2	Laptop	Unidad	2	S/ 4,500.00	-	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00
<b>TOTAL</b>					S/ -	S/ 5,250.00	S/ 5,250.00

##### Servicios

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal		
					Efectivo	Valorizado	Importe
1	Energía Eléctrica	Mes	6	S/ 120.00	-	S/ 120.00	S/ 120.00
2	Internet	Mes	6	S/ 150.00	-	S/ 150.00	S/ 150.00
<b>TOTAL</b>					S/ -	S/ 270.00	S/ 270.00

##### Recursos Humanos

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal		
					Efectivo	Valorizado	Importe
1	Programador Full Stack	Mes	6	S/ 2,000.00	-	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
<b>TOTAL</b>					S/ -	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00

##### Resumen total



N°	Descripción	Subtotal		
		Efectivo	Valorizado	Importe
1	Materiales	S/ 38.00	S/ 15.00	S/ 53.00
2	Equipos	-	S/ 5,250.00	S/ 5,250.00
3	Servicios	-	S/ 270.00	S/ 270.00
4	Recursos Humanos	-	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
<b>Total</b>		S/ 38.00	S/ 7,535.00	S/ 7,573.00

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Mediante la aplicación de una guía entrevista, dirigida al jefe del área recepción y secado, en donde se realizaron una serie de preguntas que permitieron conocer el entorno y como se está manejando actualmente el tema de la toma de decisiones en el proceso y sus actividades involucradas. Del mismo modo, se logró identificar que no presentan herramientas informáticas que faciliten el análisis de la información para obtener indicadores claves para el proceso.
- Mediante la aplicación de los instrumentos basados en la ficha de observación y la entrevista, se logró entender cómo se lleva a cabo el proceso recepción y secado conjuntamente con sus actividades actuales y quienes son los encargados que intervienen en cada actividad, para identificar los puntos débiles o deficiencias que presenta el proceso actualmente, y posteriormente presentar una propuesta de mejora.
- Luego de la aplicación y análisis de los instrumentos, se logró proponer una mejora del proceso de recepción y secado, la cual fue modelada mediante Bizagi. En donde, el flujo de las actividades en el proceso se realizan una mejor manera en términos de tiempos y de poder manejar la información mediante un sistema web.
- Posteriormente al análisis de la situación actual de la empresa en el proceso de recepción y secado, se logró poner en marcha el sistema web basado en los requisitos identificados con sus respectivas fases y actividades. El marco de trabajo aplicado permitió la elaboración de sprint con sus respectivas historias de usuario, y para el desarrollo de éstas mismas se realizó la estructura del código basado en el Modelo Vista Controlador con el lenguaje PHP. En donde permitió tener una mejor organización de los módulos por parte del sistema, obteniendo así un resultado favorable en base a los requerimientos propuestos. Además, el sistema web de gestión de indicadores cuenta con su respectiva

base de datos en su servidor local. Posteriormente a esto se realizó la implementación de una IP pública para que los respectivos usuarios puedan acceder directamente al sistema. Finalmente, se realizó la creación de los distintos usuarios con sus permisos correspondientes a los módulos.

## RECOMENDACIONES

- Al gerente de la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C, se le recomienda invertir en la implementación de servidores web para la virtualización del sistema con la finalidad de agilizar y aumentar los niveles de seguridad en los datos.
- A la jefa de Tecnología de la Información de la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C, se le recomienda programar capacitaciones al personal en lo que respecta a la usabilidad del sistema web, con la finalidad de tener una mejor comprensión en la funcionalidad.
- Al gerente de la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C, se le recomienda emplear una conexión estable a internet con una velocidad mayor a 50 MB.
- A la jefa de Tecnología de la Información de la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C, se le recomienda realizar periódicamente backups de información del sistema para que garantice la confidencialidad e integridad de la información que se maneja internamente.

ANEXOS

ANEXO 1: REGISTRO DE INFORMACIÓN

RESUMEN DE PRODUCCION INTERESADA AL MES GRANO POR MESES DESDE QUE INICIO LA PLANTA

MES	DETALLE DE PROCESOS	N° PROCESOS	RESPECTO AL PESO HUMEDO RECORRIDADO			HUMEDAD A PROCESAR				OBSERVACION	
			S/C HUMEDOS	SIST TORRE PHS	SIST RECIRC	TOTAL	S/C HUMEDOS	SIST TORRE PHS	SIST RECIRC		TOTAL
DICIEMBRE	PROC 1-14	14	12191	1077104	60000	1137104	12191	1077104	60000	1137104	Puerta en marcha - alto contenido y alto pluvial
ENERO	PROC 15-50	36	31922	2668480	227785	2896342	31922	2668480	227785	2896342	Puerta en marcha - alto contenido
FEBRERO	PROC 51-90	40	11426	0	1069085	1069085	11426	0	1069085	1069085	Terminar de campaña
MARZO	PROC 92-117	27	7367	0	729844	729844	7367	0	729844	729844	Acople Selo
ABRIL	PROC 118-125	8	4638	313573	136780	450353	4638	313573	136780	450353	Separación de Caudal y Acople
MAYO	PROC 126-163	38	26496	2093371	470960	2564231	26496	2093371	470960	2564231	Campaña 2021 - I
JUNIO	PROC 164-195	32	27979	2367360	206723	2576032	27979	2367360	206723	2576032	Campaña 2021 - I
JULIO	PROC 196-231	56	37705	2516667	907550	3024217	37705	2516667	907550	3024217	Avance de Bunker PHS, solución provisional
AGOSTO	PROC 232-334	83	61952	2549179	1732155	4281322	61952	2549179	1732155	4281322	Campaña 2021 - I
SEPTIEMBRE	PROC 335-378	45	57768	3162237	406042	3568340	57768	3162237	406042	3568340	Campaña 2021 - I
OCTUBRE	PROC 380-389	10	7907	421850	165090	588540	7907	421850	165090	588540	Campaña 2021 - I
TOTAL		389	381351	17159821	6113992	23882714	381351	17159821	6113992	23882714	

*Sauk*

H80 P390R		289	28709	24.7
20/10/2021	A30944			
H81 P391R		91	9041	24.7
25/10/2021	A30944	215	20530	23.7
	A30945	306	29571	
P392R		193	18430	23.7
	A30945	113	11195	22.8
	A30954	306	29625	
P393R		178	17635	22.8
	A30954	123	11179	21.8
	A30948	301	28814	
P394R		103	9361	21.8
	A30948	180	16860	22.6
	A30949	40	3762	22
	A30950	323	29983	
P395R (18000) falta de arroz				
	A30950	210	19748	22
P396R		204	20550	25.4
	A30967	100	9621	22.6
		304	30171	
P397R		259	24919	22.6
	A30967	50	4800	19.9
	A30968	309	29719	
P398R		220	21120	19.9
	A30968	80	8080	21.9
		300	29200	
P399R		280	28280	21.9
	A30969	25	2462	23.6
	A30970	305	30742	
P400R		157	15458	23.6
	A30970	153	15417	21.1
	A30971	310	30876	

R051 ✓

R052

G

Elaborado por:  
Asistente de Aseguramiento de la  
Calidad

Revisado por:  
Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Página 1  
Aprobado por:  
Gerente General

RESPONSABLE: LEIDER TIQUILLAHUANCA

FECHA: 18/05/2022

ORIGEN/DESTINO: LAMBAYEQUE/LIMA

CLIENTE: TAMBOS PERU SAC

**CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE**

Conductor	MONTOYA BAUTISTA EDY NOBEL	Nº Teléfono	931590375
Lic. Conducir	C - 46949272	Placa	TAK-845/M48-985
Emp. De Transporte	INVERSIONES ADVENTISTAS EIRL	Producto	ARROZ

**CARACTERÍSTICAS SANITARIAS DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE**

Descripción de la Carreta	Furgon	✓	Granelero	
Limpieza Externa e Interna	SI	✓	NO	
Presencia de Humedad	SI		NO	✓
Presencia de Insectos	SI		NO	✓
Olores en la Carreta	SI		NO	✓
Otros/Carga Anterior			LIMA	
Describir Brevemente			ABARROTES	
Nº de Precinto de Seguridad			003799 - 003806	

CONFORME (\*)

NO CONFORME (\*)

✓  
(\*) Marcar con Check

**DETALLE DE CARGA**

Nº	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	LOTE	FECHA PRODUCCIÓN
1	133 S/C	CAMPERO RESERVA EXTRA X 50 KG	22G0326	25/04/2022
2	121 S/C	CAMPERO RESERVA EXTRA X 50 KG	22G0296	4/05/2022
3	99 S/C	CAMPERO RESERVA EXTRA X 50 KG	22G0326	26/04/2022
4	247 S/C	CAMPERO RESERVA EXTRA X 50 KG	22G0326	16/05/2022

OBSERVACIONES

## ANEXO 2: FICHA DE OBSERVACIÓN

### GUÍA DE OBSERVACIÓN

<b>Nombre de la empresa</b>	
<b>Nombre del observado</b>	
<b>Puesto o cargo</b>	
<b>Antigüedad en el puesto</b>	

**INSTRUCCIONES:** Observar la ejecución de las actividades realizadas dentro del proceso de recepción y secado respetando la escala establecida (SI, NO, A VECES)

**OBJETIVO:** Observar y diagnosticar el proceso actual de recepción y secado.

Nº	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	A VECES	OBSERVACIONES
1	Los vehículos ingresantes necesitan ser repesados				
2	Las hojas de registro están disponibles de forma inmediata				
3	Notifican a gerencia sobre nuevas cargas en el proceso				
4	La información está integrada en un sistema informático				
5	Validan la información del proceso				
6	Las interrupciones del proceso son registradas				
7	Alguna información se registra en Excel				
8	La revisión de información es dinámica				
9	Generan indicadores en el proceso				
10	Las actividades culminan en el tiempo previsto				

### ANEXO 3: ENTREVISTA

**ENTREVISTA A LOS JEFES ENCARGADOS DE CADA ÁREA DE: RECEPCIÓN Y  
SECADO, CONTROL DE CALIDAD, PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, Y DE  
ACOPIO**

Nombre: \_\_\_\_\_

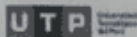
Cargo: \_\_\_\_\_

Fecha: 18/07/2022

- 
1. ¿Qué procesos presentan dificultades en la empresa?
  2. ¿Cómo usted lleva a cabo el proceso relacionada con el área a su cargo?
  3. ¿Cómo registra usted la información y que herramientas utiliza para realizar esta tarea?
  4. ¿Qué tipo de información usted registra?
  5. ¿Qué información le es útil para tomar decisiones en su área a cargo?
  6. ¿Cómo lleva a cabo usted el proceso de control y medición de resultados?



#### ANEXO 4: PERMISO DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA



### Permiso de autorización de la Empresa

Chiclayo, 15 de Marzo de 2022.

La empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C con R.U.C. N° 20218786261 se compromete a brindar la información solicitada para el desarrollo del trabajo arriba mencionado, la misma que solo puede ser utilizada para fines estrictamente académicos vinculados al trabajo. Declaramos conocer que el trabajo de tesis "Sistema web para la gestión de indicadores en la empresa Comercial Molinera San Luis S.A.C" será de público conocimiento a través del repositorio institucional de la universidad.

Cordialmente,

Nombres y apellidos del representante de la institución:

Víctor Raúl Millán Niquén  
Comercial Molinera San Luis SAC.

D.N.I:

80370310

Cargo que ocupa:

Gerente General.

Firma y sello:

  
COMERCIAL MOLINERA SAN LUIS S.A.C.  
Ing. Víctor Raúl Millán Niquén  
GERENTE GENERAL



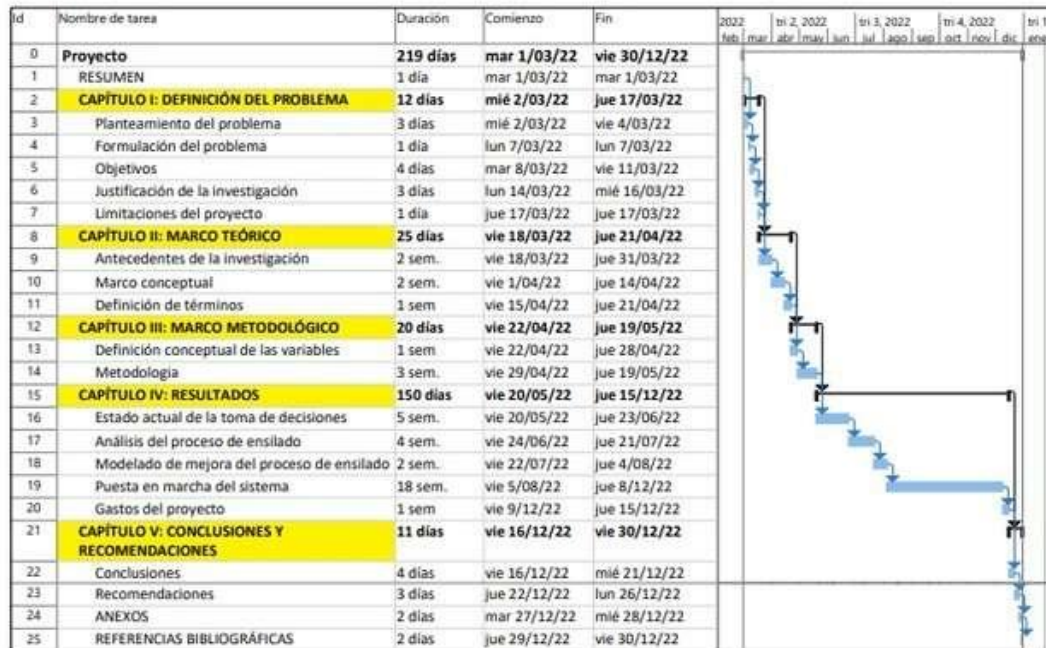
ANEXO 5: INFORME DE ACTIVIDADES

	<b>ÁREA DE RECEPCIÓN Y SECADO</b>	Código: CRM-RESM-FSE-08 Versión: 01 Copia controlada Ago-21
---	-----------------------------------	--

Inicio de registro:        /        /       

LOTES PROCESADOS EN EL ÁREA					
Fecha de ingreso	Actividades	Lote	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observaciones

## ANEXO 6: DIAGRAMA DE GANTT



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] E. Huancollo, "Desarrollo de una aplicación web para el control y registro de pacientes del centro odontológico dental plus de la ciudad de Juliaca-2017," Tesis de maestría, Universidad Técnica Particular de Loja, 2020. [Online]. Available: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/4547>
- [2] D. Gombitová and D. Dokupilová, "Innovative Expert Methods in Strategic Decision Making," *Qual. Innov. Prosper.*, vol. 26, no. 1, pp. 90–109, 2022, [Online]. Available: 10.12776/QIP.V26I1.1643%0A
- [3] H. Avila, G. Palumbo, H. De la Cruz, and J. Ogosi, "Strategic decision-making in public management for social development," *Rev. Venez. Gerenc.*, vol. 27, no. 7, pp. 648–662, 2022, [Online]. Available: 10.52080/rvgluz.27.7.42
- [4] P. Cazorla, "A Holistic Decision-Making Process to Improve the Productivity of Public Transportation in Cuenca-Ecuador," *Rev. Politécnica*, vol. 48, no. 2, pp. 33–42, 2021, [Online]. Available: 10.33333/rp.vol48n2.03
- [5] H. Huerta, "Habilidades gerenciales, toma de decisiones y gestión de las instituciones educativas de la UGEL 07," *Rev. la Esc. Nac. Adm. Pública del Perú*, pp. 140–147, 2020, [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7526292>
- [6] M. Sánchez, "La gestión del proceso organizacional para la toma de decisiones," *Ciencias Holguín*, vol. 8, pp. 1–12, 2022, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181570010003>
- [7] L. Morgan and R. Brooks, "Strategic decision making for the north west air ambulance charity using discrete event simulation," *Proc. Oper. Res. Soc. Simul. Work. 2021*, pp. 182–191, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.36819/SW21.020%0A>
- [8] S. Nauhausa, J. Lugerb, and S. Raischc, "Strategic Decision Making in the Digital Age: Expert Sentiment and Corporate Capital Allocation," *J. off Manag. Stud.*, vol. 58, no. 7, pp. 1933–1961, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1111/joms.12742%0A>
- [9] R. Porto and M. Sili, "Decision making and productive management in the agricultural sector of the Northeast of La Pampa (Argentina)," *Rev. Econ. e Sociol. Rural*, vol. 58, no. 2, pp. 1–19, 2020, [Online]. Available: 10.1590/1806-9479.2020.198357%0A
- [10] F. Visbal and J. Villa, "Design of a Management System for Lessons Learned for Project Management," *Proc. LACCEI Int. Multi-conference Eng. Educ. Technol.*, vol. 18, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.220%0A>
- [11] A. Almonacid, M. Romero, and M. Fierro, "Elementos que influyen en el proceso de toma de decisiones en deportes individuales de alto rendimiento: un estudio cualitativo," *Retos*, vol. 83, pp. 341–348, 2020.
- [12] S. Valentinovna and D. Vladimirovich, "Decision support system in a group of companies," *Int. J. Recent Technol. Eng.*, vol. 8, no. 3, pp. 7350–7356, 2019, [Online]. Available: 10.35940/ijrte.C6093.098319%0A

- [13] J. Castañeda, "Plan estratégico para la toma de decisiones en la municipalidad provincial de Chiclayo," *Rev. Pakamuros*, vol. 9, no. 1, pp. 66–75, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v9i1.164%0A>
- [14] J. Ñañez, "Solución de inteligencia de negocios para apoyar la toma de decisiones en la gestión académica de una universidad del departamento de Lambayeque.," Tesis de Titulación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2021. [Online]. Available: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/3598>
- [15] P. Chambergo, "Diseño de un sistema de costeo ABC para la toma de decisiones operacionales en la empresa personaliza Chiclayo 2018," Tesis de titulación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2021. [Online]. Available: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4040>
- [16] L. Gastulo, "Sistema de gestión de descansos médicos basado en patrones de comportamiento para contribuir a la toma de decisiones del departamento de enfermería de una empresa prestadora de servicios de salud," Tesis de Titulación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2018. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1321>
- [17] J. Arévalo, "Diseño de un sistema integrado para la producción de briquetas de biomasa a partir del aprovechamiento de la cascarilla de arroz en el distrito de San Hilarión, San Martín," Tesis de Titulación, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018. [Online]. Available: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/623483>
- [18] E. Losada, "¿Qué importancia tiene la toma de decisiones para el desarrollo empresarial?," Tesis de titulación, Universidad Militar Nueva Granada, 2019. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10654/21373>
- [19] J. Páez, "Teorías normativas y descriptivas de la toma de decisiones: un modelo integrador.," *Opción*, vol. 31, pp. 854–865, 2015, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045568046>
- [20] B. Zurita, "Sistema web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional DIENAV.," Tesis de titulación, Universidad Israel, 2020. [Online]. Available: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2489>
- [21] J. Ferrer, *Implantación de aplicaciones web.*, Ra-Ma. 2014. [Online]. Available: <https://bit.ly/3QxuR5B>
- [22] J. Morán, "Desarrollo de un sistema web para el control administrativo de los equipos camineros del gad municipal de pedro carbo," Tesis de titulación, Universidad de Guayaquil, 2016.
- [23] T. Torres and L. Oropesa, "Entorno integrado de desarrollo para prácticas de control automático en un sistema de laboratorios virtuales y a distancia.," Tesis de titulación, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2015. [Online]. Available: <https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/123456789/7413>
- [24] J. Castillo, "Estudio comparativo del rendimiento de servidores web de virtualización sobre la plataforma windows server 2008," Tesis de Titulación, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2012. [Online]. Available: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1946>

- [25] J. Areitio, *Seguridad de la información redes, informática y sistemas de información*, Parainfo C. 2014. [Online]. Available: <https://bit.ly/3bhJklQ>
- [26] A. Mendiola, "El ensilado como alternativa ambiental y económica en la transformación de la cascarilla de arroz como alimento de ganado en la provincia de San Martín," Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Trujillo, 2013. [Online]. Available: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5100>
- [27] J. Novella, "Sistema de gestión de base de datos PostgreSQL," Tesis de titulación, Universidad Politécnica de Valencia, 2012. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10251/17490>.
- [28] J. Gutiérrez, *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores*, DANE para. 2012. [Online]. Available: <https://bit.ly/3QM5rkK>
- [29] A. Ayaipoma, "Implementación de una aplicación web para optimizar el proceso de atención a clientes en el área COT 101 de telefónica del Perú basado en la metodología scrum," Tesis de titulación, Universidad Nacional del Centro del Perú, 2018. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4822>
- [30] W. Nieto and G. Borbor, "Desarrollo e implementación de un navegador web seguro con configuración de vigilancia parental para control y análisis del uso.," Tesis de titulación, Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2016. [Online]. Available: <http://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/3678>
- [31] M. Mendieta, "Propuestas de framework de arquitectura empresarial para PYMES basado en un análisis comparativo de los frameworks de zachman y togaf," Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca, 2014. [Online]. Available: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5105>
- [32] M. Cristiá, "Introducción al Testing de Software," *Fac. ciencias*, 2009, [Online]. Available: <https://bit.ly/3A68u1a>
- [33] A. Alvarez, H. Palma, and D. Angelini, "Manual de CodeIgniter," *Desarro. web*, 2016, [Online]. Available: <https://desarrolloweb.com/manuales/manual-codeigniter.html>
- [34] R. Hernández, *Metodología de la investigación*, McGraw-Hil. 2014. [Online]. Available: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- [35] S. Gamboa, "Diseño, implementación y resultados de una propuesta de enseñanza fundamentada desde el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión para potenciar el aprendizaje del tópico generativo 'cambios de estado de la materia' en los estudiantes del curso 502 Jorn," Tesis de especialización, Universidad Pedagógica Nacional, 2016. [Online]. Available: <hdl.handle.net/20.500.12209/533>
- [36] G. Campos and N. Lule, "La observación, un método para el estudio de la realidad," *Xihmai*, vol. 7, no. 13, pp. 45–60, 2012, [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- [37] L. Díaz, U. Torruco, M. Martínez, and M. Varela, "Metodología de investigación en educación médica," *Investig. en Educ. médica*, vol. 2, no. 7, pp. 162–167, 2013, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

- [38] I. Carhuanchu, L. Sicheri, F. Nolasco, M. Guerrero, and K. Casana, *Metodología de la investigación holística*, Universida. 2019. [Online]. Available: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3893>
- [39] N. Menchú, “Creación de 3 Fichas de Observación Para el Acompañamiento Pedagógico Dirigido a 10 Directores del Sector 08-03-10 del Municipio de San Francisco El Alto, del departamento de Totonicapán,” Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017. [Online]. Available: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0413.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0413.pdf)
- [40] B. Molina, H. Vite, and J. Dávila, “Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software,” *Espiraes*, vol. 2, no. 17, pp. 114–121, 2018, [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8466424>
- [41] S. Zegarra, “Scorrozegarra blogspot,” *Scorrozegarra blogspot*, 2017. <http://socorrozegarra.blogspot.com/2017/11/cuadro-comparativo-modelo-xp-scrum-rup.html> (accessed Aug. 02, 2022).
- [42] G. SBOK, *Una guía para el conocimiento de scrum*, SCRUMstudy. 2013. [Online]. Available: [https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones\\_TenStep/Silver/SCRUMstudy\\_GUIA\\_SBOK\\_espanol.pdf](https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones_TenStep/Silver/SCRUMstudy_GUIA_SBOK_espanol.pdf)
- [43] M. Trigas, *Metodología Scrum*, Gestion de. 2015. [Online]. Available: <https://bit.ly/3bA5rVh>
- [44] R. Jimenez and F. Mayorga, “Utilización de la arquitectura Modelo-Vista–Controlador (MVC) en el desarrollo de una aplicación web de catálogos privados,” *Docplayer*, 2017. <https://bit.ly/3Qzblj8> (accessed Aug. 10, 2022).
- [45] J. Pascual, “Arquitectura de Servicios Web,” *Disrupción Tecnológica*, 2019. <https://bit.ly/3c0if7F>
- [46] J. Aguilar, “¿Qué es el patrón MVC en programación y por qué es útil?,” *Campus MVP*, 2019. <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-el-patron-mvc-en-programacion-y-por-que-es-util.aspx>
- [47] IBM, “SOA (arquitectura orientada a servicios),” *IBM Cloud Education*, 2019. <https://ibm.co/3QNjbLe>
- [48] D. López and E. Maya, “Arquitectura de software basada en microservicios para el desarrollo de aplicaciones web,” *Doc. red Cl.*, 2017, [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10786/1277>
- [49] C. Gallego, F. Alvarez, and M. Evgeniev, “Serverless,” *BBVA*, 2019. <https://www.bbva.com/es/serverless/>
- [50] A. Barrios, “Arquitectura de Microservicios,” *Tecnol. Investig. y Acad.*, vol. 6, no. 1, pp. 36–41, 2018, [Online]. Available: <https://cutt.ly/NbLKtgU>