

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS**  
**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**“ELABORACION DE UN MANUAL 5S´s PARA LAS AREAS DE CENTRIFUGA, TORNILLO SIN FIN, SECADORA, CANGILONES, SILOS, SALA DE ENVASADO, LABORATORIO DE FABRICA Y LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA PERTENECIENTES AL INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. SAN VICENTE”**

**TUTOR: ING. MANUEL ANTONIO JUAREZ**

**PRESENTAN: BR. BESY ELIZABETH CASTRO LUCERO**

**BR. OSCAR IVAN CUADRA ULLOA**

**CICLO: II/2017**

**SAN VICENTE, 17 DE ENERO DE 2018**

**ELABORACION DE UN MANUAL 5S's PARA LAS AREAS DE CENTRIFUGA,  
TORNILLO SIN FIN, SECADORA, CANGILONES, SILOS, SALA DE ENVASADO,  
LABORATORIO DE FABRICA Y LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA  
CAÑA PERTENECIENTES AL INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. SAN  
VICENTE**



**ASESOR: ING. OSCAR ANTONO AYALA BENAVIDES**

**PRESENTAN: BR. BESY ELIZABETH CASTRO LUCERO  
BR. OSCAR IVAN CUADRA ULLOA**

## RESUMEN

El sector azucarero en El Salvador es un rubro de suma importancia debido a que aporta el 2.7% de Producto interno bruto y el 12% del producto interno bruto del sector agropecuario y agroindustrial. Además, ayuda al país en la generación de empleos, directos e indirectos. El sector azucarero se encuentra constituido por 6 ingenios, uno de ellos es el Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A., el cual se encuentra ubicado en la zona Occidental de país, fue construido en el departamento de San Vicente entre los años 1974-1976 y fue inaugurado en enero de 1976, con el propósito de crear un polo de desarrollo en la zona paracentral y generar así empleo para sus habitantes. INJIBOA también encuentra comprometido con el desarrollo económico y el uso sostenible de los recursos naturales y la implementación de programas de responsabilidad social empresarial a nivel nacional.

El Ingenio Jiboa cuenta una extensión de terreno de 33.54 hectáreas en las cuales se encuentran las diferentes áreas, una de ellas es el área de fábrica en donde se llevan a cabo los procesos de elaboración de azúcar cruda y azúcar refinada. En el siguiente documento se elaboró un manual el cual podría ser implementado poniendo en práctica la metodología conocida como 5S's, la cual permitirá obtener lugares de trabajo más seguros, con una mejor organización y una adecuada limpieza. Su nombre representa 5 palabras japonesas las cuales inician con la letra S, Seiri, clasificar, Seiton, Organizar, Seiso, Limpieza, Seiketsu, estandarizar y Shitsuke, disciplinar. Además, se corrió un instrumento para la obtención de un diagnóstico, el cual fue de gran ayuda para la elaboración de recomendaciones, y el agregado de formatos a utilizar para las diferentes recomendaciones hechas dentro de un plan de acción para cada área seleccionada para la elaboración del manual.

## **ABSTRACT**

The sugar sector in El Salvador is a very important item because it contributes 2.7% of gross domestic product and 12% of the gross domestic product of the agricultural and agroindustrial sector. In addition, it helps the country in generating direct and indirect employment. The sugar sector is constituted by 6 sugar mills, one of them is the Sugar Jiboa Central Sugar Mill, which is located in the western part of the country, was built in the department of San Vicente between 1974-1976 and was inaugurated in January of 1976, with the purpose of creating a pole of development in the paracentral zone and thus generate employment for its inhabitants. INJIBOA is also committed to the economic development and sustainable use of natural resources and the implementation of corporate social responsibility programs at the national level.

Ingenious Jiboa has a land area of 33.54 hectares, in which are the different areas, one of which is the factory area where the processes of making raw sugar and refined sugar are carried out. In the following document a manual was elaborated which could be implemented putting into practice the methodology known as 5S's, which will allow to obtain safer working places, with a better organization and an adequate cleaning. His name represents 5 Japanese words which begin with the letter S, Seiri, classify, Seiton, Organize, Seiso, Clean, Seiketsu, standardize and Shitsuke, discipline. In addition, an instrument was run to obtain a diagnosis, which was of great help for the development of recommendations, and the addition of formats to be used for the different recommendations made within an action plan for each area selected for the elaboration. of the manual.

## GLOSARIO

**INJIBOA:** Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A.

**INSAFI:** Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial.

**BANAFI:** Banco Nacional de Fomento Industrial.

**CORSAIN:** corporación Salvadoreña de Intervenciones.

**OPERARIO:** Persona que tiene un oficio de tipo manual o que requiere esfuerzo físico, en especial si maneja una máquina en una fábrica o taller.

**CONTROL:** es el acto de registrar la medición de resultados de las actividades ejecutadas por personas y equipos en un tiempo y espacio determinado.

**TONELADA CORTA:** es una unidad de masa equivalente a 2.000 libras.

**COSECHA DE CAÑA EN VERDE:** se refiere a la cosecha de la caña de azúcar, sin quema previa del cañaveral.

**INCURSIONAR:** Realizar una actividad distinta de la habitual.

**BAGAZO:** es el residuo de materia después de extraído su jugo. se produce como consecuencia de la fabricación de azúcar y constituye un subproducto de esta producción.

**LIXIVIACION:** Extracción de la materia soluble de una mezcla mediante la acción de un disolvente líquido.

**IMBIBICION:** Este proceso consiste en agregar agua al bagazo antes de su paso por el molino final.

**CACHAZA:** es el residuo en forma de torta que se elimina en el proceso de clarificación del jugo de caña.

**TEMPLA:** Porción de jarabe de caña (meladura) que se encuentra en la paila o tacho para encontrar su temple al calor, hasta hacerse azúcar.

**ANALISIS:** acción de dividir una cosa o problema en tantas partes como sea posible para reconocer la naturaleza de las partes, las relaciones entre estas y obtener conclusiones objetivas del todo

**ANOMALIAS:** es aquello que en su funcionamiento o aspecto no es normal ni corriente, es raro, poco usual, y por caso es que se le suele atribuir normalmente una consideración negativa por esta situación de no ser normal.

**HIGIENE:** es toda serie de hábitos relacionados con el cuidado personal que inciden positivamente en la salud y que previene posibles enfermedades.

**DESINFECCION:** es un proceso de limpieza que tiene por objetivo reducir gran cantidad de microorganismos presentes en el medio ambiente o en superficies determinadas.

**HERRAMIENTA:** es un objeto elaborado con fin de facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere de una aplicación correcta de energía (siempre y cuando se hable de herramienta material).

**OBJETO:** Cosa material y concreta, por lo general de dimensiones reducidas

**ELEMENTO:** es una pieza, fundamento, móvil o parte integrante de una cosa.

**MANUAL:** Conjunto de políticas y procedimientos que describen el trabajo que realiza un área dentro de la organización

**PROCESO:** Conjunto de actividades que interactúan entre sí para lograr un fin determinado.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad

**DESPILFARRO:** Gasto excesivo o innecesario

**INOCUO:** Que no es nocivo o perjudicial.

**LA EFECTIVIDAD GLOBAL DEL EQUIPO:** (OEE) es un indicador que evalúa el rendimiento del equipo mientras está en funcionamiento.

**RIESGO POTENCIAL:** posibilidad de que una persona o cosa sufra daño o perjuicio

**UN PLAN DE ACCION:** es un tipo de plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con ciertos objetivos y metas. De esta manera, un plan de acción se constituye como una especie de guía que brinda un marco o una estructura a la hora de llevar a cabo un proyecto.

**DIAGNOSTICO:** son los resultados que se arrojan luego de un estudio, evaluación o análisis sobre un determinado ámbito u objeto.

**BALON VOLUMETRICO:** Es un frasco de cuello largo y cuerpo esférico. Está diseñado para el calentamiento uniforme de distintas sustancias, se produce con distintas partes de vidrio para diferentes usos.

**BURETA:** son recipientes de forma alargada, graduadas, tubulares de diámetro interno uniforme, dependiendo del volumen, de litros. Su uso principal se da entre su uso volumétrico, debido a la necesidad de medir con precisión volúmenes de líquidos a una determinada temperatura.

**CELDA DE CUARZO:** son recipientes de plástico, vidrio o cuarzo que se utiliza para realizar lecturas espectrofotométricas a líquidos.

**ERLENMEYER:** es un frasco de vidrio ampliamente utilizado en laboratorios de Química y Física. También es conocido por los nombres de frasco de Erlenmeyer, matraz Erlenmeyer, o simplemente Erlenmeyer o matraz, y además como matraz de síntesis extrema de químicos.

**BEACKER:** es un recipiente cilíndrico de vidrio fino que se utiliza muy comúnmente en el laboratorio, sobre todo, para preparar o calentar sustancias, medir o traspasar líquidos.

**PHMETRO:** es un sensor utilizado en el método electroquímico para medir el pH de una disolución.

**ESPECTROFOTOMETRO:** es un instrumento usado en el análisis químico que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativos a dos haces de radiaciones y la concentración o reacciones químicas que se miden en una muestra.

**POLARIMETRO:** es un instrumento mediante el cual podemos determinar el valor de la desviación de la luz polarizada por un estereoisómero ópticamente activo (enantiómero).

## INDICE

I. INTRODUCCION.....	12
II. OBJETIVOS.....	13
III. MARCO TEORICO.....	14
3.1. Antecedentes del sector azucarero en el país .....	14
3.2. Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A.....	14
3.3. Incursionando nuevos mercados .....	15
3.4. Proceso de elaboración de azúcar .....	16
3.4.1. Patio de caña .....	16
3.4.2. Picado de caña .....	16
3.4.3. Molienda .....	16
3.4.4. Clarificación .....	16
3.4.5. Evaporación .....	17
3.4.6. Cristalización.....	17
3.4.7. Centrifugación.....	18
3.4.8. Secado.....	18
3.4.9. Enfriamiento.....	18
3.4.10. Envase .....	18
3.5. Antecedentes del método de las 5s´ s.....	20
3.6. Método las 5S´ s.....	20
3.7. Necesidad de la estrategia 5S´ s .....	21
3.8. Seiri (clasificación).....	22
3.8.1. Beneficios del Seiri .....	22
3.9. Seiton (orden) .....	23
3.9.1. Beneficios del Seiton .....	23
3.10. Seiso (limpieza) .....	23
3.10.1. Beneficios del Seiso .....	23
3.11. Seiketsu (estandarizar).....	24
3.11.1. Beneficios del Seiketsu .....	24
3.12. Shitsuke (disciplina).....	24
3.12.1 Beneficios de aplicar Shitsuke .....	25
IV. MATERIALES Y MÉTODOS .....	25
4.1. Descripción de la empresa.....	25



4.2. Localización .....	25
4.2.1. Macrolocalización .....	25
4.2.2. Microlocalización .....	26
4.3. Condiciones climáticas .....	26
4.3.1. Condiciones edáficas .....	27
4.4.1. Proceso metodológico .....	27
4.5. Áreas para la elaboración del manual 5S´s .....	31
4.5.1. Área de centrífuga .....	31
3.3.8.2. Área de tornillo sin fin .....	31
4.5.3. Área de secadora .....	32
4.5.4. Área de cangilones .....	33
4.5.6. Área de envasado .....	34
4.5.8. Laboratorio de control de calidad de la caña .....	35
V. PROYECTO, PROBLEMA, ALCANCE Y SOLUCION .....	36
VI. MANUAL 5S`s. DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA LAS AREAS DE CENTRIFUGA, TORNILLO SIN FIN, SECADORA, CANGILONES, SILOS, SALA DE ENVASADO, LABORATORIO DE FABRICA Y LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA, PERTENECIENTES AL INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. ....	36
VII. FORMATOS A UTILIZAR PARA LA IMPLEMENTACION DEL METODO 5S´s .....	147
VIII. CONCLUSIONES .....	158
IX. RECOMENDACIONES .....	159
X. BIBLIOGRAFIA .....	160

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Laboratorio de fábrica (Inventario actual) .....	27
Tabla 2. Laboratorio de control de calidad de la caña (Inventario actual) .....	29
Tabla 3. Laboratorio de control de calidad de la caña (Inventario actual) .....	30
Tabla 4. Oficina laboratorio de control de la calidad (Inventario actual) .....	30
Tabla 5. Inventario de maquinaria actual .....	30
Tabla 6. Hoja de campo para localización de elementos innecesarios .....	147
Tabla 7. Formato 2 para clasificación de artículos necesarios e innecesarios .....	148
Tabla 8. Formato 3 para la clasificación de artículos necesarios e innecesarios .....	148
Tabla 9. Formato 4 para la evaluación de artículos necesarios e innecesarios .....	149
Tabla 10. Formato 5 para la clasificación de artículos necesarios e innecesarios .....	150
Tabla 11. Rol de las inspecciones de limpieza .....	153
Tabla 12. Tarjeta de evaluación .....	154
Tabla 13. Tarjeta amarilla .....	155
Tabla 14. Tarjeta para control de anomalías .....	156
Tabla 15. Hoja de turno .....	157
Tabla 16. Formato de plan de acción .....	157

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.Diagrama de flujo producción de azúcar cruda a partir de caña de caña de azúcar .....	19
Figura. 2.....	31
Figura. 3.....	31
Figura 4.....	32
Figura 5.....	32
Figura 6.....	32
Figura 7.....	32
Figura 8.....	33
Figura 9.....	33
Figura 10.....	33
Figura 11.....	33
Figura 12.....	34
Figura 13.....	34
Figura 14.....	35
Figura 15.....	35
Figura 16.....	35
Figura 17.....	35
Figura 18.....	151
Figura 19.....	151
Figura 20.....	152
Figura 21.....	152

## I. INTRODUCCION

Las 5S's es un método japonés que tiene por objetivo el mejoramiento de la organización, limpieza y un mejor ambiente laboral, poniendo en práctica 5 principios los cuales son: Seiri que significa clasificar lo necesario de lo innecesario, Seiton que tiene por objetivo organizar los distintos lugares de trabajo con el fin de aumentar la producción, Seiso, el cual consiste en mantener una limpieza adecuada lo cual motiva a los empleados a llevar a cabo sus actividades de mejor manera, Seiketsu o estandarización lo que significa distinguir fácilmente las situaciones anormales, mediante normas sencillas y visibles para todos y por ultimo Shitsuke el cual consiste en convertir en un hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

Es por esto que en el siguiente documento se elabora un manual del método japonés 5S's, para diferentes áreas de la fábrica del Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A., las cuales son: centrifuga, tornillo sin fin, secadora, cangilones, silos, sala de envasado, laboratorio de fábrica y laboratorio de control de calidad de caña. Todo esto con el objetivo de mejorar la organización y limpieza de estos sectores para un mejor control y un aumento en la productividad, y orientar al personal a seguir ciertas normas para que la implementación futura de este programa sea exitosa.

## II. OBJETIVOS

### Objetivo general:

➤ Desarrollar un manual 5S's que pueda ser implementado en el Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A (INJIBOA). En las áreas siguientes: centrifugas, tornillo sin fin, secadora, cangilones, silos, sala de envasado, laboratorio de control de calidad de caña y laboratorio de fábrica.

### Objetivos específicos:

➤ Identificar la naturaleza de cada elemento: separando lo que realmente sirve de lo que no, identificando lo necesario de lo innecesario sean estas herramientas, equipos, utilería o información.

➤ Disponer de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario, considerando aquellos que se utilizan con poca frecuencia, además de identificar el grado de utilidad de cada elemento.

➤ Integrar la limpieza como parte del trabajo considerándola una actividad de manejo autónoma y rutinaria, de tal manera que se elimine la diferencia entre operario de proceso y operario de limpieza, eliminando las fuentes de contaminación y suciedad.

➤ Señalizar anomalías también llamada higiene y visualización o control visual, preservando altos niveles de organización, orden y limpieza alcanzados con las tres primeras fases, a través de señalización, procedimientos y normas de apoyo; o la utilización de moldes o plantillas para conservar el orden.

➤ Mantener el orden mediante el establecimiento de una cultura de respeto por los estándares establecidos en el paso anterior y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza, promoviendo el hábito del autocontrol acerca de los principios restantes de la metodología manteniendo una filosofía de que todo puede hacerse mejor de forma que mediante la práctica.

### **III. MARCO TEORICO**

#### **3.1. Antecedentes del sector azucarero en el país**

La caña de azúcar fue introducida en el continente americano a finales del siglo XV por conquistadores españoles; y llegó a El Salvador desde México en tiempos de la colonia. A finales de este período, la caña de azúcar se cultivaba a pequeña escala en muchas partes del país, (principalmente en la zona Central y Occidental) para su consumo local y producción de alcohol. En el siglo XIX, la caña de azúcar pasó a ser un cultivo a gran escala en El Salvador (Belloso et al, 2010).

Actualmente la industria azucarera en El Salvador es de gran importancia, debido a que dentro de la economía representa el 2.7 % del producto interno bruto del país y el 12% del producto interno bruto del sector agropecuario y agroindustrial. Además de ser uno de los pilares en la generación de empleos, 50,000 empleos directos y 200,000 empleos indirectos

Además, el sector azucarero de El Salvador ocupa el segundo lugar como mayor productor y exportador de azúcar de Centroamérica. esto da lugar a que se lleven a cabo proyectos de mejora en la calidad e inocuidad del producto terminado, y también mejorar los lugares de trabajo para mantener un ambiente laboral adecuado para todos.

#### **3.2. Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A.**

Según Escalante (2009), El Ingenio Central Azucarero Jiboa fue una obra concebida y ejecutada durante el gobierno del presidente coronel Arturo Armando Molina y asignada al principio al ministro de economía y luego al Instituto Salvadoreño de Fomento Industrial (INSAFI).

El ingenio fue construido en el departamento de San Vicente entre los años 1974-1976 y fue inaugurado en enero de 1976, con el propósito de crear un polo de desarrollo en la zona paracentral y generar así empleo para los habitantes de la zona. Su capacidad inicial fue de 3,500 toneladas de caña diarias, para fabricar azúcar cruda y azúcar refinada.

El INJIBOA está localizado en el kilómetro 68<sup>1/2</sup> de la carretera que conduce de San Vicente a Zacatecoluca. Tiene un área de 48 manzanas, con capacidad actual de procesar, como mínimo, 5,000 toneladas cortas de molienda por día.

Desde su inicio fue administrado por Insafi, el cual se convirtió en el Banco Nacional de Fomento Industrial (BANAFI); posteriormente, por la Corporación Salvadoreña de Intervenciones (CORSAIN) y en la actualidad, funciona como una sociedad anónima desde 1997 (Escalante, 2009).

En la actualidad el Ingenio Jiboa es uno de los grandes procesadores de caña en el país, además contribuye a la generación de empleo directos en zona paracentral e indirectos a nivel nacional y es una de las empresas socialmente responsables dentro del sector agroindustrial.

Ingenio Jiboa se encuentra comprometido con el desarrollo económico, el uso sostenible de los recursos naturales y la relación estrecha con actores que forman parte de la cadena de valor del azúcar como productores, empleados, trabajadores de caña de azúcar, entre otros; implementa programas de Responsabilidad Social Empresarial a nivel nacional.

Uno de los temas de gran importancia ambiental en la actualidad, es la cosecha de caña de azúcar en verde ya que es una alternativa viable de recolección de materia prima, con la cual se contribuye a mejorar la calidad del medio ambiente y reduce los impactos para la sociedad (Escalante, 2009).

### **3.3. Incursionando nuevos mercados**

Con el objetivo de introducir la marca aprovechando los Tratados de Libre Comercio (TLC) con Taiwán, Ingenio Jiboa, realizó contratos de exportación por 5,800 toneladas métricas de azúcar para las zafas 2014-2015 y 2015-2016.

Su empaque final lleva la marca “Jiboa, S.A.” siendo el destino final del azúcar el consumidor. A través de la incursión en este mercado se logró obtener propuestas de distintas casas comerciales para realizar nuevos contratos, lo que determina la aceptación del azúcar de Ingenio Jiboa en estos mercados.

La exportación hacia estos nuevos mercados trae beneficios y crecimiento económico para el país, asimismo, genera ingresos adicionales a los productores, ya que además del precio de azúcar cruda en el mercado mundial, se recibe una prima adicional por cada tonelada métrica exportada y se distribuye de acuerdo a la ley de la Producción, Industrialización y Comercialización de la Agroindustria Azucarera de El Salvador.

### **3.4. Proceso de elaboración de azúcar**

#### **3.4.1. Patio de caña**

La caña cosechada que llega del campo es transportada hacia la fábrica por medio de camiones, la cual se muestrea con una sonda mecánica oblicua o coresampler para determinar sus características de calidad como contenido de sacarosa, fibra y nivel de impurezas. A continuación, la caña se pesa con básculas electrónicas y se conduce a los patios donde empleando un sistema de grúas se almacena a granel o se dispone directamente en las mesas lavadoras para dirigirla al conductor que alimenta las picadoras (UDOP,2017).

Las mesas lavadoras cuentan con un sistema de boquillas aspersoras de agua que lavan la caña y remueven las impurezas evitando su entrada al proceso (UDOP, 2017).

#### **3.4.2. Picado de caña**

Las picadoras son unos ejes colocados sobre los conductores accionados por turbinas, provistos de cuchillas giradoras que cortan los tallos y los convierten en astillas, dándoles un tamaño uniforme para facilitar así la extracción del jugo en los molinos (Hedman, sf).

#### **3.4.3. Molienda**

El molino o trapiche consta de unidades múltiples que utilizan combinaciones de tres rodillos, a través de los cuales pasan sucesivamente la caña exprimida o bagazo. Para ayudar a la extracción de jugo se aplica aspersiones de agua o jugo diluido sobre la capa de bagazo según sale de cada unidad de molienda; lo anterior contribuye a extraer por lixiviación el azúcar. El proceso conocido como imbibición puede presentar muchas modificaciones. En las prácticas de molienda, más eficientes, más del 95% del azúcar contenido en la caña pasa al jugo este porcentaje se conoce como la extracción de sacarosa (Pol de la extracción), o más sencillamente la extracción (Chen, 1999).

#### **3.4.4. Clarificación**

El jugo obtenido en la etapa de molienda es de carácter ácido (pH aproximado: 5,2), éste se trata con lechada de cal, la cual eleva el pH con el objetivo de minimizar las posibles pérdidas de sacarosa. La cal también ayuda a precipitar impurezas orgánicas o inorgánicas que vienen en el jugo y para aumentar o acelerar su poder coagulante, se eleva la



temperatura del jugo encalado mediante un sistema de tubos calentadores. La clarificación del jugo por sedimentación; los sólidos no azúcares se precipitan en forma de lodo llamado cachaza y el jugo claro queda en la parte superior del tanque. Este jugo sobrante se envía antes de ser desechada al campo para el mejoramiento de los suelos pobres en materia orgánica (Hedman, sf).

#### **3.4.5. Evaporación**

Aquí se comienza a evaporar el agua del jugo. El jugo claro que posee casi la mitad composición del jugo crudo extraído (con la excepción de las impurezas eliminadas en la cachaza) se recibe en los evaporadores con un porcentaje de sólidos solubles entre 10 y 12 % y se obtiene una meladura o jarabe con una concentración aproximada de sólidos solubles del 55 al 60 % (Chen, 1999).

Este proceso se da en evaporadores de múltiples efectos al vacío, que consisten en una solución de celdas de ebullición dispuestas en serie. El jugo entra primero en el pre evaporador y se calienta hasta el punto de ebullición. Al comenzar a ebullición se generan vapores los cuales sirven para calentar el jugo en el siguiente efecto, logrando así al menor punto de ebullición en cada evaporador. En el proceso de evaporación se obtiene el jarabe o meladura. La meladura es purificada en un clarificador. La operación es similar a la anterior para clarificar el jugo filtrado (Hedman, sf).

#### **3.4.6. Cristalización**

La cristalización tiene lugar en tachos al vacío de simple efecto, donde el jarabe se evapora hasta quedar saturado de azúcar. En este momento se añaden semillas a fin de que sirvan de núcleos para los cristales de azúcar, y se va añadiendo más jarabe según se evapora el agua. El crecimiento de los cristales continúa hasta que se llena el tacho. Bajo la vigilancia de un tachero experto (o con instrumentos adecuados) los cristales originales crecen sin que se formen cristales adicionales, de manera que cuando el tacho está totalmente lleno todos los cristales tienen el tamaño deseado, y los cristales y el jarabe forman una masa densa conocida como masa cocida. La templa (el contenido del tacho) se descarga luego por medio de una válvula de pie a un mezclador o cristalizador (Chen, 1999).

### **3.4.7. Centrifugación**

La masa pasa por las centrifugas, máquinas agrícolas en las cuales los cristales se separarán del licor madre por medio de una masa centrífuga aplicada a tambores rotatorios que contienen mallas interiores. La miel que sale de las centrifugas se bombea a tanques de almacenamiento para luego someterla a superiores evaporaciones y cristalizaciones en los tachos. Al cabo de tres cristalizaciones sucesivas se obtiene miel final que se retira del proceso y se comercializa como materia prima para la elaboración de alcoholes (Hedman, sf).

### **3.4.8. Secado**

La azúcar húmeda se coloca en bandas y pasa a las secadoras, que son elevadores rotatorios donde el azúcar queda en contacto con el aire caliente que entra en contracorriente. El azúcar debe tener baja humedad, aproximadamente 0.05 %, para evitar los terrones (Espinoza, sf).

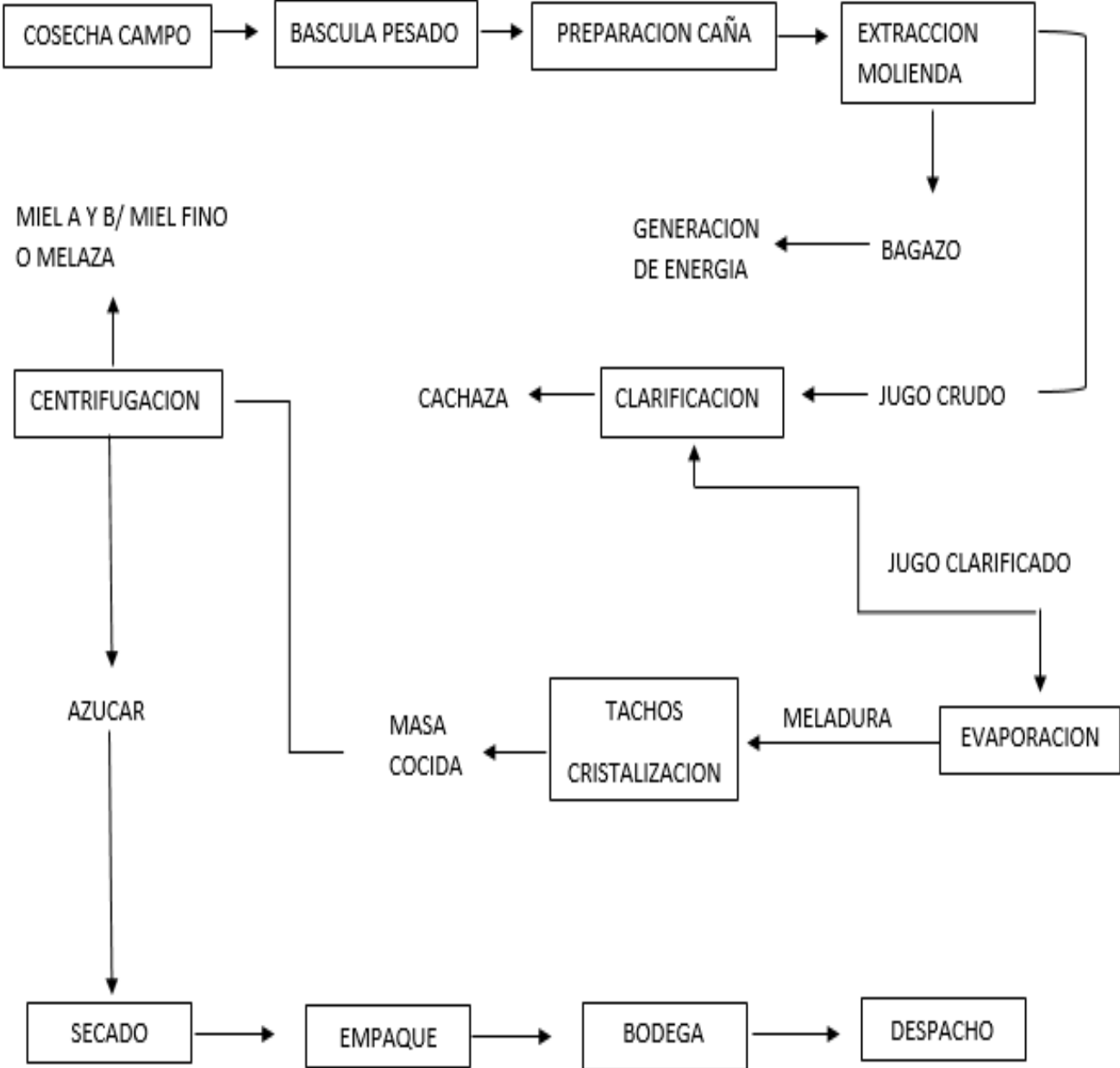
### **3.4.9. Enfriamiento**

El azúcar seco (0.035 % de humedad) con temperatura cercana a 60°C se pasa por las enfriadoras rotatorias inclinadas que llevan aire frío en contracorriente, en donde se disminuye su temperatura hasta 40- 45°C para conducirla a las tolvas de envase (UDOP, 2017).

### **3.4.10. Envase**

El azúcar seca y fría se empaca en sacos de diferentes pesos y presentaciones dependiendo del mercado y se despacha a la bodega de producto terminado para su posterior venta y comercio (Hedman, sf).

Figura 1. Diagrama de flujo producción de azúcar cruda a partir de caña de azúcar



### **3.5. Antecedentes del método de las 5S´s**

Las 5S´s es un método proveniente de Japón, su nombre viene designado por la primera letra del nombre de sus cinco etapas, y se inicia con Toyota en los años 60 para conseguir lugares de trabajo más limpios, ordenados y organizados. Surgió tras la segunda guerra mundial por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros con el objetivo de mejorar la calidad y eliminar obstáculos a la producción eficiente. En un principio se aplicó al montaje de automóviles, pero en la actualidad tiene aplicación a muchos más sectores, empresas y puestos de trabajo. Varios estudios demuestran que aplicar las primeras 3S da lugar a resultados tan interesantes como el crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallos, el crecimiento del 10% en fiabilidad del equipo, la reducción del 70% del número de accidentes y una reducción del 40% en costos de mantenimiento.”<sup>5</sup> (Bernal, s.f).

### **3.6. Método las 5S´s**

Las 5S´s es una técnica de origen japonés destinada a mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo (Wyngaard, 2011). Las 5S´s representan principios expresados con cinco palabras japonesas que comienzan por S y que componen la metodología (IPN, 2013).

Se llama estrategia de las 5S´s porque representa acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S (Sacristán, 2005).

Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

Clasificar. (Seiri)

Orden. (Seiton)

Limpieza. (Seiso)

Limpieza Estandarizada (Seiketsu)

Disciplina (Shitsuke) (Caballero, 2010).

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S´s sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton

cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, y llaves (Harrison, 2005).

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce. Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las cinco "S" en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida. (Sacristán, 2005).

Es por esto que cobra importancia la aplicación de la estrategia de las 5S's. No se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación de algo japonés que "nada tiene que ver con nuestra cultura latina". Simplemente, es un principio básico de mejorar nuestra vida y hacer de nuestro sitio de trabajo un lugar donde valga la pena vivir plenamente. Y si con todo esto, además, obtenemos mejorar nuestra productividad y la de nuestra empresa porque no lo hacemos (Harrison, 2005).

### **3.7. Necesidad de la estrategia 5S's**

La estrategia de las 5S's es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de desperdicios producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete.

- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
- Conservar del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S's.
- Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía (Carballo, 2010).

A continuación, se describen cada una de las 5S's que componen la metodología y los Beneficios que aportan al ser implantadas.

### **3.8. Seiri (clasificación)**

Separar lo que utilizamos de aquello que no necesitamos y retirar lo innecesario, definir criterios de utilización y frecuencia para poder luego ubicar herramientas o elementos en esa área (Wyngaard, 2012).

#### **3.8.1. Beneficios del Seiri**

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura (Cruz, 2010).

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas.
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.

- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc. (Carballo, 2010).

### **3.9. Seiton (orden)**

Organizar de manera eficiente el espacio de trabajo, ubicando e identificando los materiales para facilitar y hacer más rápida su localización. Significa también suministrar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada cosa y mantener cada cosa allí (IPN, 2013).

#### **3.9.1. Beneficios del Seiton**

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción (López, 2016).

### **3.10. Seiso (limpieza)**

Caballero (2010), Menciona que Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica e implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, también se le considera como una actividad fundamental a los efectos de verificar.

#### **3.10.1. Beneficios del Seiso**

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.

- Se incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global del Equipo.
- Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

### **3.11. Seiketsu (estandarizar)**

Distinguir fácilmente las situaciones anormales, mediante normas sencillas y visibles para todos. Mantener y mejorar los logros obtenidos (IPN, 2013).

#### **3.11.1. Beneficios del Seiketsu**

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenden a conocer a profundidad el equipo.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- Se prepara al personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta (Carballo, 2010).

### **3.12. Shitsuke (disciplina)**

Cumplir con las normas y procedimientos de la operación en forma habitual convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S"



por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos (Wyngaard, 2012).

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente (Cruz, 2010).

### **3.12.1 Beneficios de aplicar Shitsuke**

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día (Carballo, 2010).

## **IV. MATERIALES Y METODOS**

### **4.1. Descripción de la empresa**

El Ingenio Central Azucarero Jiboa, S.A., es una empresa que se dedica a la industrialización de caña para la elaboración de azúcar para consumo humano.

### **4.2. Localización**

#### **4.2.1. Macrolocalización**

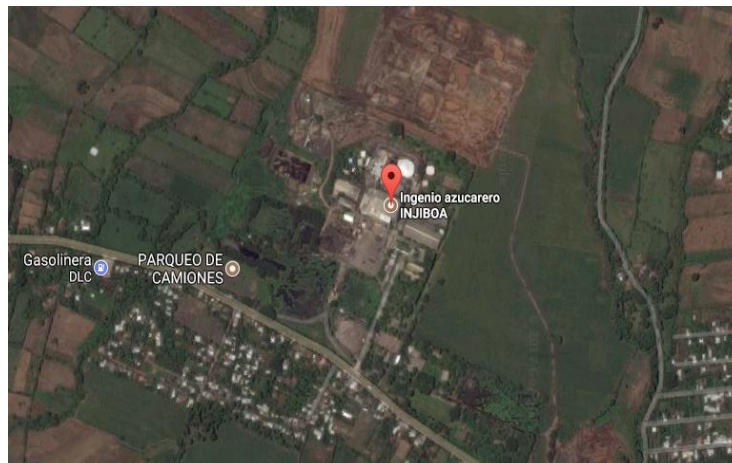
El municipio de San Vicente se encuentra ubicado en el departamento de San Vicente, sus puntos límites son: al norte por los municipios de Apastepeque y San Ildefonso, al sur por el municipio de Tecoluca, al este por Mercedes Umaña, Berlín y San Agustín (departamento de Usulután), y al oeste por los municipios de Tepetitán y San Cayetano Istepeque.;

presenta aproximadamente una altura de 390 msnm, con latitud: 13° 37'50 norte, longitud: 88° 47'08 oeste (Google Earth, 2016).



#### 4.2.2. Microlocalización

El Ingenio Jiboa está localizado en el Cantón San Antonio Caminos, Km. 68 ½ de la carretera que conduce de San Vicente a Zacatecoluca. Ocupa una extensión de 48 manzanas y posee capacidad para procesar 6,800 toneladas cortas de molienda por día (Google Earth 2016).



#### 4.3. Condiciones climáticas

La zona presenta un clima correspondiente a la sabana tropical, con precipitación anual de 1,600 a 1,800 mm, temperatura promedio de 26 a 27°C y humedad de 74%. (CENTA, 2002).

#### 4.3.1. Condiciones edáficas

El suelo pertenece a los grandes grupos latosoles arcillosos, y litosoles que se encuentran en las planicies inclinadas de pie de monte; la textura predominante en la zona es franco arcilloso. (CENTA, 2002).

#### 4.4. Periodo de ejecución

- El proyecto se realizará en el periodo comprendido entre el 15 de agosto de 2017, finalizando el 1 de diciembre del corriente año.

##### 4.4.1. Proceso metodológico

- Recorrido de las instalaciones de fábrica para la determinación de las áreas para la elaboración del manual 5S's. El recorrido se llevó a cabo el día martes 15 de agosto, donde se conocieron las áreas para las cuales se elaborará el manual de las 5S's, las cuales fueron área de centrifuga, área de tornillo sin fin, área de secadora, área de cangilones, área de silos, sala de envasado, laboratorio de control de calidad de caña, laboratorio de fábrica. Todas pertenecientes a la fábrica del Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A.
- El día martes 22 de agosto se realizó la segunda visita al Ingenio azucarero Jiboa, en la cual se llevó a cabo la elaboración del inventario de los laboratorios.

**Tabla 1. Laboratorio de fábrica (Inventario actual)**

<b>INJIBOA INGENIO AZUCARERO</b>	<b>INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. INVENTARIO DE EQUIPO Y CRISTALERIA LABORATORIO DE FABRICA</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>EQUIPO</b>		
Balón volumétrico de vidrio (100 ml)		2
Balón volumétrico de vidrio (1000 ml)		10
Balón volumétrico de vidrio (200 ml)		3
Balón volumétrico de vidrio (25 ml)		9
Balón volumétrico de vidrio (250 ml)		4
Balón volumétrico de vidrio (50 ml)		14
Balón volumétrico de vidrio (500 ml)		4
Balón volumétrico de vidrio kohlrausch (100 ml)		7
Balón volumétrico de vidrio kohlrausch (200 ml)		18
Barras agitadoras de teflón (20 cm de longitud, 6 mm de diámetro)		5
Barras agitadoras de teflón (6 cm de longitud, 15 mm de diámetro)		15
Beaker de plástico con asa (1000 ml)		6

Beaker de plástico con asa (2000 ml)	7
Beaker de plástico con asa (5000 ml)	3
Beaker de plástico NALGENE (100 ml)	10
Beaker de plástico NALGENE (150 ml)	35
Beaker de plástico NALGENE (250 ml)	79
Beaker de plástico NALGENE (50 ml)	72
Beaker de plástico NALGENE(600 ml)	4
Beaker de vidrio (100 ml)	34
Beaker de vidrio (1000 ml)	4
Beaker de vidrio (250 ml)	28
Beaker de vidrio (600 ml)	3
Beaker de plástico con asa (250ml)	3
Bureta automática con frasco ámbar (10 ml)	2
Bureta automática con frasco transparente (10 ml)	2
Bureta automática con frasco ámbar (50 ml)	3
Bureta graduada (10 ml)	2
Bureta graduada (50 ml)	3
Caja Petri de vidrio (diámetro 10 cm)	6
Capsula de porcelana	16
Celdas de cuarzo (1 cm de longitud)	10
Celdas de cuarzo (5 cm de longitud)	11
Celdas plásticas (1 cm de longitud)	84
Crisoles con tapa	4
Erlenmeyer de vidrio de boca ancha (300 ml)	17
Hidrómetro para Baumé (rango de 0 a 50° Be)	3
Hidrómetro para Baumé (rango de 39 a 51° Bx)	8
Pipeta graduada de vidrio ( 1 ml )	20
Pipeta graduada de vidrio ( 25 ml )	5
Pipeta volumétrica de vidrio (1 ml )	6
Pipeta volumétrica de vidrio (10 ml )	11
Pipeta volumétrica de vidrio ( 100 ml )	14
Pipeta volumétrica de vidrio ( 2 ml )	5
Pipeta volumétrica de vidrio ( 20 ml )	11
Pipeta volumétrica de vidrio ( 25 ml )	9
Pipeta volumétrica de vidrio ( 5 ml )	5
Pipeta volumétrica de vidrio ( 50 ml )	6
Pizeta plástica ( 500 ml )	11
Probeta de vidrio (10 ml)	6
Probeta de vidrio (100 ml)	6
Probeta de vidrio (1000 ml)	3
Probeta de vidrio (25 ml)	17
Probeta de vidrio (250 ml)	3
Probeta de vidrio (50 ml)	15

Probeta de vidrio (500 ml)	2
Probeta plástica (1000 ml)	4
Probeta plástica (2000 ml)	1
Tubos con fondo cónico de 15 ml para centrifuga (marca CORNING)	11
Varilla para retirar agitador magnético	9

Fuente: (INJIBOA S.A, 2017)

**Tabla 2. Laboratorio de control de calidad de la caña (Inventario actual)**

<b>INJIBOA INGENIO AZUCARERO</b>	<b>INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. INVENTARIO DE EQUIPO Y CRISTALERIA LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE CAÑA</b>	
<b>CRISTALERIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Erlenmeyer (250)	18	
Beacker de vidrio (250 ml)	52	
Beacker de plástico (250 ml)	42	
Beacker plástico (50 ml)	23	
Beacker plástico (1000 ml)	4	
Beacker plástico (2000 ml)	2	
Beacker vidrio (1000 ml)	2	
Buretas automáticas (50 ml)	9	
Buretas (50 ml)	4	
Embudos plásticos	23	
Balones volumétricos (50 ml)	1	
Balones volumétricos (100 ml)	15	
Balones volumétricos (500 ml)	1	
Balones volumétricos (250 ml)	10	
Balones volumétricos (200 ml)	2	
Probeta (25 ml)	1	
Bisel	6	
Goteros	12	
Tubo para centrifuga (14 ml)	41	
Jeringas ( 3ml)	2	
Jeringas ( 6ml)	2	
Jeringas ( 1ml)	1	
Probeta (250 ml)	7	
Agitadores de vidrio	7	
Vidrio reloj	1	
Pipeta volumétrica (4ml)	6	
Pipeta volumétrica (50 ml)	4	
Pipeta volumétrica (5 ml)	4	
Pipeta graduada (25 ml)	1	
Pipeta graduada (5 ml)	1	
Celdas de cuarzo	4	

Fuente: (INJIBOA S.A, 2017)

**Tabla 3. Laboratorio de control de calidad de la caña (Inventario actual)**

<b>INJIBOA INGENIO AZUCARERO</b>	<b>INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. INVENTARIO DE EQUIPO Y CRISTALERIA LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Baño maría	1	
pHmetro	1	
Refractómetro	1	
Polarímetro	1	
Balanzas semi-analíticas	3 (1 a reparar)	
Espectrofotómetro	2 (1 fuera de uso)	
Computadoras	3	
Centrífuga	1	
Microonda	1	
Agitador magnético con calentamiento	2	
Bascula semi-analíticas	1	
Agitador	1	

**Fuente:(Cuadra y Castro, 2017)**

**Tabla 4. Oficina laboratorio de control de la calidad (Inventario actual)**

<b>INJIBOA INGENIO AZUCARERO</b>	<b>INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. INVENTARIO DE OFICINA LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Computadora portátil	1	
Monitor	1	
Impresora	1	

**Fuente:(Cuadra y Castro, 2017)**

**Tabla 5. Inventario de maquinaria actual**

<b>INJIBOA INGENIO AZUCARERO</b>	<b>INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A. INVENTARIO DE MAQUINARIA ACTUAL</b>	
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	
Centrífuga	9	
Tornillo sin fin	1	
Secadora	1	
Cangilones	1	
Silos	2	
Envasadora	1	

**Fuente: (Cuadra, 2017).**

- El día miércoles 6 de septiembre, se realizó una tercera visita a las instalaciones del Ingenio Jiboa, acompañados por el Ingeniero asesor de la Universidad de El Salvador. Donde se mostraron las áreas específicas las cuales fueron seleccionadas para la elaboración del manual 5S's.
- El día lunes 30 de octubre, se realizó una cuarta visita al ingenio Jiboa, con la finalidad de correr y dar respuesta al diagnóstico de las áreas de fábrica.
- El día viernes 3 de noviembre, se realizó una quinta visita al ingenio Jiboa, con la finalidad de correr y dar respuesta al diagnóstico de las áreas de laboratorios.

#### 4.5. Áreas para la elaboración del manual 5S's

##### 4.5.1. Área de centrífuga

Las centrífugas cuentan con paredes perforadas por medio de las cuales se separa la miel de los cristales de azúcar debido a la alta presión que estas ejercen.



Figura. 2



Figura. 3

#### 4.5.2. Área de tornillo sin fin

El tornillo sin fin o tornillo transportador es un método utilizado para el movimiento de la masa de materiales, consiste principalmente de un tornillo transportador rotando en un canal estacionario. El material ubicado dentro del canal es movido a lo largo de toda su longitud mediante la rotación del tornillo.



Figura. 5



Figura. 4

#### 4.5.3. Área de secadora

El objetivo es el de ayudar a la maduración del cristal y conseguir un producto uniforme, brillante y sin polvo. En la fase de secado la temperatura debe ser suficientemente alta como para apoyar la evaporación, pero suficientemente baja para asegurar una maduración suave del cristal, sin oclusiones de agua. Habitualmente se seca hasta un 0,1% de humedad residual. En la fase de enfriamiento, se realiza el final de la cristalización, reduciendo la humedad hasta 0,03 a 0,05%. En este proceso es donde se busca una superficie cristalina uniforme, lisa y ausente de polvo.



Figura. 6



Figura. 7



#### 4.5.4. Área de cangilones

El Ingenio Jiboa utiliza el elevador de cangilones como un mecanismo que se emplea para el acarreo de azúcar de forma vertical, la cual será llevada al área de silos para su envasado y almacenado. Este sería el equivalente vertical de la cinta transportadora



Figura. 8



Figura. 9

#### 4.5.5. Área de silos

Los silos son estructuras metálicas de forma cónica cuyo objetivo es el de almacenar los cristales de azúcar provenientes de los cangilones antes de su envasado. El azúcar por gravedad baja hasta el área de envasado donde son empaquetados en sacos de 50 libras y llevados a bodega para su distribución.



Figura. 10



Figura. 11

#### 4.5.6. Área de envasado

El azúcar seca y fría se empaca en sacos de diferentes pesos y presentaciones dependiendo del mercado y se despacha a la bodega de producto terminado para su posterior venta y comercio (Hedman, sf).



Figura. 12



Figura. 13

#### 4.5.7. Laboratorio de fábrica

El laboratorio de fábrica se encuentra dentro de las instalaciones de fábrica, donde se lleva a cabo la elaboración de azúcar natural. En este se realizan los siguientes análisis:

- Jugo primario
- Jugo diluido
- Jugo de última expresión
- Jugo alcalizado
- Jugo clarificado
- Meladura
- Masas cocidas A, B y C
- Mieles A y B
- Jugos de los filtros
- Cachaza
- Bagazo
- Azúcar



Figura. 14



Figura. 15

#### 4.5.8. Laboratorio de control de calidad de la caña

El laboratorio de control de calidad de la caña se encarga de determinar el rendimiento que se obtendrá por cada camión que ingresa al ingenio. Se utiliza una maquina llamada Core Sampler, la cual cuenta con un tubo que se introduce en la caña sobre el camión con el objetivo de obtener una muestra de esta, luego pasa a una desfibradora la cual corta la caña en trozos más pequeños para luego ser trasladados al laboratorio donde se extrae el jugo de la caña a través de una prensa para luego realizar los distintos análisis.

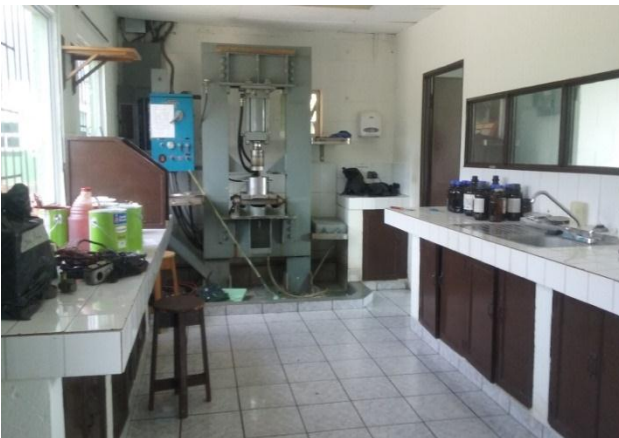


Figura. 16



Figura. 17

## **V. PROYECTO, PROBLEMA, ALCANCE Y SOLUCION**

### **5.1. Problema**

Algunas áreas de fábrica del Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A., necesitan de una metodología la cual les permita crear ambientes de trabajo más seguros, mantener una mejor organización y limpieza.

### **5.2. Alcance**

Las áreas en las cuales se elaborará el proyecto son las siguientes: Centrífuga, Tornillo sin fin, Secadora, Cangilones, Silos, sala de envasado, Laboratorio de control de calidad de la caña y laboratorio de fábrica.

### **5.3. Solución**

Se desarrollará un manual basándose en la metodología 5S's, para la cual se realizó un diagnóstico con el objetivo de conocer la situación de las áreas antes mencionadas, seguidas de un plan de acción en donde se colocaron diferentes recomendaciones junto con formatos a utilizar al momento de implementar la metodología 5S's.

## **VI. MANUAL 5S's. DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA LAS AREAS DE CENTRIFUGA, TORNILLO SIN FIN, SECADORA, CANGILONES, SILOS, SALA DE ENVASADO, LABORATORIO DE FABRICA Y LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA, PERTENECIENTES AL INGENIO CENTRAL AZUCARERO JIBOA S.A.**

El siguiente diagnóstico se realizó en las instalaciones del Ingenio Central Azucarero Jiboa S.A. Con el objetivo de conocer la situación actual en la que se encuentran las áreas de centrifuga, tornillo sin fin, secadora, cangilones, silos, sala de envasado, laboratorio de fábrica y laboratorio de control de calidad de la caña, para la elaboración de un manual 5S's el cual contiene un plan de acción con sus respectivas recomendaciones para las distintas áreas antes mencionadas. Así mismo se presentan dentro del manual, diversos formatos para la implementación de los diferentes principios japoneses de la metodología.

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE CENTRIFUGA



**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (AREA DE CENTRIFUGA)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?		✓	No se encontraron objetos sin utilidad que interfieran con las actividades.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo, que puedan causar averías a la maquinaria?		✓	No se observaron objetos extraños o ajenos al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?		✓	Los objetos no se encuentran ordenados de acuerdo a su uso.
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?	✓		Los objetos de uso frecuente se encuentran cerca del área de trabajo.
5	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles?	✓		Todas las herramientas con las que se dispone son necesarias para las diferentes actividades llevadas a cabo.
6	¿Hay herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo?		✓	No se encuentran herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		✓	Los elementos no se encuentran identificados.
<b>PUNTOS</b>		2	5	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los pasillos, áreas y lugares de trabajo, se encuentran claramente definidos y pintados?	✓		Los pasillos, áreas y los lugares de trabajo se encuentran definidos.
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?		✓	Las herramientas con las que dispone el INJIBOA no son fáciles de identificar.
3	¿Se encuentran todos los materiales, organizados de manera correcta?		✓	Los materiales no se encuentran organizados de manera correcta.
4	¿Cuentan los equipos auxiliares y herramientas, con un lugar adecuado para su almacenamiento?	✓		Las herramientas y los equipos auxiliares cuentan con un lugar adecuado para su almacenamiento.
5	¿Las herramientas o equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?		✓	Los equipos auxiliares y las herramientas no se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función.
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?		✓	Las áreas de almacenamiento no se encuentran en los lugares adecuados ni tampoco identificadas.
7	¿Están indicados las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	En los lugares de almacenamiento, no se encuentran indicados los formatos, y las cantidades admisibles dentro de ellos.
8	¿Los trabajadores colocan las diferentes herramientas en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?		✓	Los trabajadores no colocan las diferentes herramientas en sus lugares asignados.
<b>PUNTOS</b>		2	6	

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	S3=SEISO=LIMPIEZA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo auxiliar de las centrífugas debidamente sanitizado?	✓		El equipo auxiliar del área de centrifugas se encuentra debidamente sanitizado.
2	¿Hay partes de las centrífugas sucias? ¿Se observan residuos del producto en proceso?		✓	Las centrifugas no se encuentran sucias.
3	¿Se observan restos de cristales de azúcar retenidos en los revestimientos de las centrifugas?	✓		Se encontraron restos de cristales de azúcar dentro de los revestimientos de las centrifugas.
4	¿Se mantienen el área (pasillos, entornos), limpios, libres de suciedad?	✓		Los pasillos, entornos, se encuentran libres de suciedad.
5	¿Se limpia las centrifugas con frecuencia?	✓		Las centrifugas son limpiadas con regularidad.
6	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento en esta área de fábrica?		✓	No se realizan tareas de limpieza dentro de fábrica.
7	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Si se cuenta con un encargado para la supervisión de la limpieza de fábrica.
8	¿Se mantiene el orden en el área de centrifugas, por parte de los trabajadores sin ser dicho?		✓	No se mantiene el orden en el área de centrifugas por parte de los trabajadores sin ser dicho.
<b>PUNTOS</b>		5	3	



**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado al momento de operar las centrífugas?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para la operación de las maquinas centrífugas.
2	¿El área de trabajo cuenta con luz y ventilación suficientes para la actividad que se desarrolla?		✓	En el área de trabajado no se cuenta con la luz ni la ventilación suficiente.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo?		✓	No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de la maquinaria?			El mantenimiento a la maquinaria se realiza mientras no se está operando o no es temporada de zafra.
5	¿Se generan mejoras en las diferentes áreas de fábrica con regularidad?		✓	No se realizan mejoras en las áreas de fábrica con regularidad.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?		✓	No se generan ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	No se cuenta con procedimiento estándar.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		1	6	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se realiza un control diario de limpieza en el área de centrifuga.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran los informes diarios.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que una maquina presente anomalías durante el procedimiento?	✓		En caso que una maquina presente anomalías, se informa de manera inmediata al jefe encargado.
4	¿Se utiliza el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Los trabajadores se encuentran capacitados para llevar a cabo los procedimientos establecidos.
6	¿Se almacenan correctamente las herramientas de cada área de trabajo?	✓		Las áreas de trabajo son almacenadas correctamente.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No se cuenta con procedimientos de mejora.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		5	3	

**PLAN DE ACCION AREA DE CENTRIFUGA S1: SEIRI (CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

Nº de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Se recomienda mantener sin objetos que intervengan en el área de trabajo.			
2	Además, se recomienda que el área de trabajo no se encuentren objetos extraños que puedan causar daños a la maquinaria.			
3	Clasificar todos los objetos de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente, hacer una lista de elementos de uso frecuente y no frecuente.			
4	Se sugiere mantener los objetos de uso frecuente cerca del área donde son utilizados y mantener los objetos de uso no frecuente lejos del área de trabajo.			
5	Mantener las herramientas disponibles en la zona donde son utilizadas.			
6	Mantener las herramientas, implementos u otros objetos que no son usadas, fuera del entorno de trabajo.			
7	Los elementos innecesarios se deberán identificar y clasificar.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CENTRIFUGA S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener los pasillos y áreas de trabajo claramente definidos y pintados y darles mantenimiento frecuente de acuerdo a las necesidades.			
2	Todas las herramientas que sean necesarias y que estén disponibles se deberán identificar.			
3	Organizar todos los materiales de forma correcta, buscando un lugar adecuado y que ese lugar se encuentre debidamente identificado.			
4	Los equipos auxiliares y herramientas deben resguardarse en cajas de herramientas o espacios adecuados, o diseñar un carrito con rodos, con ruedas grandes para facilitar su transporte.			
5	Utilizar tarjetas de color que permiten marcar o denunciar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. La tarjeta de color verde indicara que hay un problema de contaminación, la tarjeta de color azul está relacionada con materiales de producción que obstaculicen o contaminen el área de trabajo, la tarjeta roja se utilizara para identificar elementos que no pertenecen al área de trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles. etc. También se recomienda la remoción de los intercambiadores de calor y el tanque ubicado en la segunda planta cerca a la secadora por estar inutilizados.			
6	Las áreas de almacenamiento temporal se deberán identificar y que el lugar se utilice solamente con esa finalidad.			
7	Se deberá establecer un mínimo y un máximo de cantidades (sean estas materiales o insumos, lubricantes u otro tipo de objetos) que puedan ser almacenadas temporalmente para evitar que obstaculicen el libre tránsito y la operatividad del proceso productivo.			
8	Identificar un lugar donde se colocarán las herramientas y que ese lugar sea especialmente para ese fin, además diseñar un tablero de madera donde se dibuje la figura de la herramienta y llevar un control a través de una lista de todas las herramientas. Utilizar cajas de herramientas en caso que no sea viable el tablero o ambos			

**PLAN DE ACCION AREA DE CENTRIFUGA S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Se recomienda dar un proceso de limpieza y Sanitización tanto al interior como al exterior, antes, durante y después del proceso, siempre que sea posible.			
2	Se recomienda que las partes sucias de centrifuga se mantengas limpias y libres de residuos del producto en proceso.			
3	Dar un mantenimiento de limpieza y Sanitización para retirar los cristales de azúcar retenidos en los revestimientos de la centrifuga.			
4	Mantener el área de pasillos y entornos limpios y libres de suciedad u objetos.			
5	Mantener la limpieza de las centrifugas con frecuencia a través de un programa detallado.			
6	Realizar operaciones de limpieza antes de dar mantenimiento a esta área de fábrica.			
7	El encargado o responsable de supervisar las operaciones de limpieza deberá llevar un control escrito asignando responsabilidades a los encargados de ejecutar la limpieza.			
8	El encargado del área de centrifuga deberá verificar que se mantenga la limpieza en dicha área.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CENTRIFUGA S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

Nº de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Que el supervisor de higiene y seguridad ocupacional verifique que todo trabajador utilice el equipo de protección adecuado al momento de operar las centrifugas y considerar las siguientes recomendaciones, uso de gafas, casco, guantes, delantales o gabachas si es necesario, zapato de uso industrial (Con cubo de acero) y mascarillas para nariz y boca si son necesarias, redecillas cuando sea necesario, uso de tapones en los oídos para evitar daño en el sistema auditivo.			
2	Instalar iluminación y ventilación artificial para mantener la visibilidad y temperatura adecuada para mejorar la eficiencia y reducir la fatiga de los operarios del área de centrifuga.			
3	Debe diseñarse un plan de mantenimiento preventivo, el cual debe incluir lubricación, engrase, limpieza, Sanitización, pintura de alguna maquinaria, revisión y ajuste de tornillos visibles y cambio de piezas que estén deterioradas (Hacer ajuste de todas las piezas visibles que no estén en movimiento).			
4	Durante periodo de mantenimiento. Diseñar un programa de mantenimiento preventivo con el objetivo de prevenir fallas en la maquinaria o deterioro de piezas, durante el periodo de zafra o proceso de producción en las partes donde se puedan realizar.			
5	Se deberá de realizar reuniones con el personal y utilizar la técnica de lluvia de ideas, para que se hagan propuestas de mejoras en cada área de trabajo y elegir las más adecuadas y factibles de llevar a cabo.			
6	Dar seguimiento al proceso de reuniones de trabajo para obtener ideas de mejora, al menos dos veces al año.			
7	Se recomienda elaborar procedimientos escritos estándar para las diferentes áreas de trabajo en donde sean necesarios, con el objetivo que todo el personal del área conozca los procedimientos adecuados que se deben realizar en cada área de trabajo.			
8	Darle seguimiento a las tres S anteriores una vez se hayan implementado.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CENTRIFUGA S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener el control diario de limpieza y Sanitización si fuera necesario.			
2	Elaborar un informe escrito por turno laboral, para que el próximo grupo de trabajadores conozca la situación en la que se encuentra el área de trabajo.			
3	Mantener la disciplina de informar al jefe inmediato en caso que una maquina pieza o dispositivo, presente fallas o deterioro e informar en el reporte de turno ese tipo de anomalías, aunque se haya superado o no para que el siguiente turno le dé seguimiento a la anomalía.			
4	Mantener la concientización en el personal sobre la utilización del equipo de protección personal. Y establecer sanciones para quien no cumpla la disposición.			
5	Preservar el proceso de formación y capacitación del personal y motivarlo para llevar a cabo los procedimientos de la manera más adecuada sin menos cabo de la seguridad personal y de la maquinaria o el equipo e instalaciones.			
6	Mantener la disciplina en el personal sobre el uso correcto y el almacenamiento de las herramientas en el área de trabajo.			
7	Realizar reuniones de trabajo para la generación de mejoras en los procedimientos y que estos sean revisados con regularidad para hacer ajustes que se consideren adecuados.			
8	Generar en el personal un ambiente de autodisciplina para llevar a cabo las actividades de las cinco S y que sean aplicadas por todo el personal. Y que de esta forma se obtengan productos inocuos garantizando la calidad de estos y evitando cualquier tipo de contaminación.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE TORNILLO SIN FIN





**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (AREA DE TORNILLO SIN FIN)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?		✓	No se encuentran objetos sin utilidad que intervengan en el ambiente de trabajo.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo, que puedan causar averías a la maquinaria?		✓	No se observaron objetos extraños o ajenos al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?			No aplica.
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?			No aplica.
5	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles?			No aplica.
6	¿Hay herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo?			No aplica.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?			No aplica.
<b>PUNTOS</b>			2	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los pasillos, áreas y lugares de trabajo, se encuentran claramente definidos y pintados?	✓		Los pasillos, áreas y los lugares de trabajo se encuentran definidos.
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?			No aplica.
3	¿Se encuentran todos los materiales, organizados de manera correcta?			No aplica.
4	¿Cuentan los equipos auxiliares y herramientas, con un lugar adecuado para su almacenamiento?			No aplica.
5	¿Las herramientas o equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?			No aplica.
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?			No aplica.
7	¿Están indicados las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?			No aplica.
8	¿Los trabajadores colocan las diferentes herramientas en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?			No aplica.
<b>PUNTOS</b>		1		

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	S3=SEISO=LIMPIEZA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo auxiliar del tornillo sin fin debidamente sanitizado?			No aplica.
2	¿Hay partes en el tornillo sin fin sucias? ¿Se observan residuos del producto en proceso?			No aplica.
3	¿Se observan restos de cristales de azúcar retenidos en el tornillo sin fin?			No aplica.
4	¿Se mantienen el área (pasillos, entornos), limpios, libres de suciedad?	✓		El entorno del área de trabajo se encuentra limpio y libre de suciedad.
5	¿Se limpia el tornillo sin fin con frecuencia?	✓		El tornillo sin fin se limpia con regularidad.
6	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento en esta área de fábrica?			No aplica.
7	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Si existe un encargado responsable de supervisar todas las operaciones de limpieza.
8	¿Se mantiene el orden en el área, por parte de los trabajadores sin ser dicho?	✓		Los trabajadores mantienen el orden el área.
<b>PUNTOS</b>		4		

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**

Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado al momento de operar?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para la operación del tornillo sin fin.
2	¿El área de trabajo cuenta con luz y ventilación suficientes para la actividad que se desarrolla?		✓	En el área de trabajo no se cuenta con luz y ventilación suficiente.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo?		✓	No cuentan con un plan de mantenimiento preventivo.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de la maquinaria?	✓		El mantenimiento de la maquinaria se realiza al terminar la temporada de zafra.
5	¿Se generan mejoras en las diferentes áreas de fábrica con regularidad?		✓	No se realizan mejoras en el are con regularidad.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?		✓	No se actúa con ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	No existen procedimientos escritos estándar.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		2	6	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se realiza un control diario de limpieza en el área de trabajo.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran informes diarios.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que una maquina presente anomalías durante el procedimiento?	✓		En caso que una maquina presente anomalías se informa de inmediato al jefe encargado.
4	¿Cada trabajador respeta su espacio asignado para llevar a cabo sus actividades?	✓		Los trabajadores respetan el lugar de trabajo establecido.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Los trabajadores se encuentran capacitados para llevar a cabo los procedimientos estándares.
6	¿Se almacenan correctamente las herramientas de cada área de trabajo?			No aplica.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No cuentan con procedimientos de mejora.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**PLAN DE ACCION AREA DE TORNILLO SIN FIN S1: SEIRI (CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Se recomienda mantener el lugar de trabajo sin objetos que puedan intervenir o interferir en el ambiente de trabajo, y si los hubiera clasificarlos de acuerdo a su uso.			
2	Se recomienda mantener el lugar de trabajo sin objetos que puedan intervenir o interferir en el proceso de producción y que puedan causar daño a la maquinaria, al personal o contaminar producto.			
3	No aplica.			
4	No aplica.			
5	No aplica.			
6	No aplica.			
7	No aplica.			

**PLAN DE ACCION AREA DE TORNILLO SIN FIN S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Mantener los pasillos, áreas y lugares de trabajo debidamente definidos, organizados, pintados y dar mantenimiento de pintura a estos lugares.			
2	No aplica.			
3	No aplica.			
4	No aplica.			
5	No aplica.			
6	No aplica.			
7	No aplica.			
8	No aplica.			

**PLAN DE ACCION AREA DE TORNILLO SIN FIN S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	No aplica.			
2	No aplica.			
3	No aplica.			
4	Preservar el área de pasillos y entornos limpios, libres de suciedad para evitar que se puedan dar accidentes o contaminación del producto.			
5	La limpieza y desinfección del tornillo sin fin deberá hacerse frecuentemente en el interior y exterior para evitar acumulación de suciedad y contaminación del producto (siempre que sea necesario durante el proceso).			
6	No aplica.			
7	El encargado debe llevar un control escrito para conocer el momento en que se realizó la limpieza y desinfección del tornillo sin fin.			
8	Concientizar al personal de mantener el orden en el área de trabajo sin necesidad de que se les diga.			



**PLAN DE ACCION AREA DE TORNILLO SIN FIN S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener la disposición de utilizar el equipo de protección personal adecuado al momento de operar.			
2	Instalación de iluminación y ventilación artificial para mejorar el ambiente de trabajo y evitar el calor excesivo.			
3	Es necesario realizar un plan de mantenimiento preventivo con sus respectivos seguimientos programados con días, horas, y turnos en que se va a ejecutar.			
4	Durante periodo de mantenimiento. Se recomienda que el mantenimiento de la maquinaria se realiza durante el proceso de producción o cuando se considere necesario.			
5	Llevar a cabo reuniones de trabajo con los operarios utilizando la técnica de lluvia de ideas y elegir las más adecuadas y viables para su realización.			
6	Fomentar en el personal la generación de ideas de mejora en el proceso o en los procedimientos.			
7	Elaborar procedimientos escritos que sirvan como guía y orientación para el personal ya sea nuevo o antiguo. Para el personal nuevo servirá como una forma de inducirlo para conocer el proceso que se realiza en el área de trabajo.			
8	Mantener y darle seguimiento a las tres anteriores S una vez que se ponga en práctica esta metodología, fomentando la autodisciplina del personal para darle cumplimiento.			

**PLAN DE ACCION AREA DE TORNILLO SIN FIN S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:


Nº de revisión:




ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener el control de limpieza por cada turno laboral, o siempre que sea necesario.			
2	Elaborar informes por cada uno de los turnos para determinar cuáles han sido los hallazgos en cada uno de ellos, para mantener informado al siguiente turno, para tomar las medidas necesarias en caso que se hayan tenido dificultades en el turno anterior.			
3	Elaborar informes escritos de manera inmediata al jefe encargado del área en caso que una maquina presente anomalías de funcionamiento.			
4	Cada operario debe de mantenerse en su espacio asignado sin abandonar el área de trabajo y mantenerse pendiente de cualquier situación anormal.			
5	Mantener una capacitación constante al personal y motivarlo para llevar a cabo sus funciones de la mejor manera en los procedimientos estándares definidos.			
6	No aplica.			
7	Realizar reuniones de trabajo para motivar al personal para que generen opiniones en relación a mejorar los procedimientos (Siempre existe una mejor manera de hacer las cosas).			
8	Motivar y concientizar al personal para que se mantenga la autodisciplina en relación al seguimiento de las cinco S, como un mecanismo para mejorar el ambiente de trabajo, la organización y limpieza. Lo cual redundará en un proceso de mejora continua y abona a la calidad del proceso productivo.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE SECADORA




SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (AREA DE					
Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1	
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?	✓		En el área de secadora se encuentran objetos que no son utilizados los cuales causan interferencias.	
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo, que puedan causar averías a la maquinaria?		✓	No se observan objetos extraños al área.	
3	¿Se encuentran todos los objetos clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?		✓	Los objetos no se encuentran clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente.	
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?	✓		Los objetos de uso frecuente se encuentran ubicados cerca del área en donde son utilizados.	
5	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles?	✓		Todas las herramientas con las que dispone el Ingenio Jiboa son necesarias para las diferentes actividades.	
6	¿Hay herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo?		✓	Se encuentran herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo.	
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		✓	Los elementos que no son necesarios no se encuentran identificados.	
<b>PUNTOS</b>		3	4		

UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR					
Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1	
1	¿Los pasillos, áreas y lugares de trabajo, se encuentran claramente definidos y pintados?	✓		Todos los pasillos, áreas de trabajo están debidamente definidos y pintados.	
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?		✓	Las herramientas disponibles en esta área de fábrica no se encuentran identificadas.	
3	¿Se encuentran todos los materiales, organizados de manera correcta?		✓	Los materiales no se encuentran organizados de manera correcta.	
4	¿Cuentan los equipos auxiliares y herramientas, con un lugar adecuado para su almacenamiento?	✓		Las herramientas y los equipos auxiliares cuentan con un lugar específico y adecuado para su almacenamiento.	
5	¿Las herramientas o equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?		✓	Los equipos auxiliares y herramientas no se encuentran debidamente organizados.	
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?		✓	Las áreas de almacenamiento no se encuentran identificadas y correctamente ubicadas.	
7	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	En los lugares de almacenamiento no se encuentran los formatos de como guardar las herramientas, ni tampoco las cantidades máximas y mínimas que estos pueden albergar.	
8	¿Los trabajadores colocan las diferentes herramientas en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?	✓		Los trabajadores cumplen con la ubicación de las herramientas utilizadas en el lugar destinado para cada una de ellas.	
<b>PUNTOS</b>		3	5		

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	S3=SEISO=LIMPIEZA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo auxiliar de la secadora debidamente sanitizado?	✓		El equipo auxiliar de la secadora se encuentra correctamente sanitizado.
2	¿Hay partes de la secadora sucias? ¿Se observan residuos del producto en proceso?		✓	En la secadora no se encuentran partes sucias ni residuos del producto en proceso.
3	¿Se observan restos de cristales de azúcar retenidos en los revestimientos de la secadora?			No aplica.
4	¿Se mantienen el área (pasillos, entornos), limpios, libres de suciedad?	✓		Los entornos al área de secadora se encuentran libres de suciedad.
5	¿Se limpia la secadora con frecuencia?		✓	No, solamente se realiza una Limpieza interna al finalizar o iniciar zafra.
6	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento en esta área de fábrica?			No aplica.
7	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Se cuenta con un encargado responsable de supervisar que las operaciones de limpieza se lleven a cabo.
8	¿Se mantiene el orden en el área de secadora, por parte de los trabajadores sin ser dicho?	✓		Los trabajadores cumplen con el orden en el área de trabajo.
<b>PUNTOS</b>		4	2	

ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES				
Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado al momento de operar?	✓		Los trabajadores usan el equipo de protección adecuado para operar la maquinaria.
2	¿El área de trabajo cuenta con luz y ventilación suficientes para la actividad que se desarrolla?		✓	El área de trabajo no cuenta con luz ni ventilación adecuada.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo?		✓	No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de la maquinaria?			El mantenimiento a la maquinaria se realiza durante periodo de mantenimiento.
5	¿Se generan mejoras en las diferentes áreas de fábrica con regularidad?	✓		El ingenio Jiboa genera mejoras en el área con regularidad.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?	✓		Se actúa con ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	En el área no se cuenta con procedimientos escritos.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aun no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		3	4	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se realiza un control diario de limpieza en el área de secadora.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran informes diarios.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que una maquina presente anomalías durante el procedimiento?	✓		En caso de observarse anomalías en una máquina, se informa de forma inmediata al jefe encargado.
4	¿Cada trabajador respeta su espacio asignado para llevar a cabo sus actividades?	✓		Los trabajadores cuentan con un espacio asignado para sus actividades y se respeta el espacio de otros trabajadores.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		El personal se encuentra capacitado y motivado para llevar a cabo las distintas actividades asignadas.
6	¿Se almacenan correctamente las herramientas de cada área de trabajo?	✓		Las herramientas con correctamente almacenadas después de su uso.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?	✓		Si se cuenta con procedimientos de mejora.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		6	2	



**PLAN DE ACCION AREA DE SECADORA S1: SEIRI (CLASIFICAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Clasificar todo lo innecesario de lo necesario para evitar interrupciones, accidentes o cualquier otro tipo de situación complicada para el operario y el proceso.			
2	Mantener cualquier objeto extraño o ajeno al área de trabajo fuera de esta, para evitar accidentes o averías en la maquina o que contaminen el proceso.			
3	Hacer una clasificación de objetos de uso frecuente y no frecuente.			
4	Los objetos de uso frecuente se deberán ubicar cerca del área de trabajo donde son utilizados para facilitar su obtención y los de uso no frecuente se deberán ubicar en un lugar separado del área de trabajo donde no interfieran en el proceso ni causen accidentes.			
5	Clasificar las herramientas necesarias utilizadas de manera frecuente y las que no se utilizan con frecuencia ubicarlas en un lugar donde no interfieran con el proceso.			
6	Evitar las herramientas que son inutilizadas en el área de trabajo.			
7	Identificar todos los elementos que son innecesarios del área de trabajo y colocarlos en un lugar adecuado donde no interfieran con las actividades.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SECADORA S2: SEITON (ORGANIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener los pasillos y lugares de trabajo debidamente pintados y darle su respectivo mantenimiento cuando estos se deterioren.			
2	Organizar las herramientas disponibles y que sean fácilmente identificables, mediante el uso de tableros para herramientas, caja de herramientas o carritos con ruedas.			
3	Organizar todos los materiales de acuerdo a su frecuencia de uso utilizando el método de control de inventarios PEPS (Primero que entra, primero que sale) y UEPS (Ultimas entras primeras salidas). Considerando que los materiales o insumos que se mantengan en esta área se encuentren en las cantidades necesarias y suficientes.			
4	Disponer de sitios adecuados debidamente identificados para ubicar los equipos auxiliares y herramientas que se utilizan frecuentemente.			
5	Organizar las herramientas de acuerdo a su uso o función utilizando la identificación visual (que se puedan visualizar fácilmente).			
6	Disponer de áreas de almacenamiento en lugares adecuados y debidamente identificadas, identificar el grado de utilidad de cada elemento para realizar la disposición que disminuye los movimientos o traslados innecesarios (Una ubicación que no sea demasiado lejos para su transporte, ni cerca que pueda obstaculizar la movilidad del operario).			
7	Determinar la cantidad exacta que se debe tener de cada artículo.			
8	Disponer de un tablero de herramientas en donde se ubiquen las herramientas después de su uso a la vez que se puede identificar si falta una de ellas.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SECADORA S3: SEISO (LIMPIEZA)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener la normativa de Sanitización definida por las POES (Practicas Operativas Estandarizadas de Sanitización) antes, durante y después del proceso.			
2	Mantener las partes de la secadora limpias sin que se puedan observar residuos del producto en proceso u otro tipo de suciedad.			
3	No aplica.			
4	Integrar la limpieza constante como parte del trabajo, asignando responsabilidades a cada operario, asumiendo la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo y rutinario.			
5	Limpieza interna al finalizar o iniciar zafra. Realizar labores de limpieza externa y mantenimiento de pintura para evitar la corrosión y presentación de la misma y su prolongación de vida útil.			
6	No aplica.			
7	El encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza en la secadora deberá determinar en qué momento se harán las labores de limpieza y de restauración de pintura para evitar la oxidación.			
8	Concientizar al personal del mantenimiento del orden en el área de secadora sin necesidad de impartir órdenes.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SECADORA S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Verificar y supervisar que todos los trabajadores utilicen el equipo de protección adecuado al momento de operar, en caso contrario se deberán imponer sanciones.			
2	Instalar iluminación y ventilación artificial para facilitar el trabajo y el buen funcionamiento de las actividades.			
3	Se recomienda establecer un plan de mantenimiento preventivo programado y con asignación de funciones para cada uno de los encargados de esa área.			
4	El mantenimiento de la maquinaria deberá realizarse durante el proceso productivo siempre que sea necesario, en aquellas que se pueda realizar y que no sean piezas en movimiento. En otras necesariamente el mantenimiento será hasta que finalice el proceso productivo.			
5	Hacer reuniones de trabajo con el personal en donde se propongan mejoras en las diferentes áreas de la fábrica, de las cuales se deberán seleccionar las más viables de ejecutar.			
6	Tomar en consideración las ideas de mejora de los trabajadores y llevarlas a la práctica (Siempre existe una mejor manera de hacer las cosas).			
7	Elaborar los procedimientos escritos estándar a llevar a cabo, para que todos los operarios los conozcan.			
8	Formar una cultura de apropiación de las tres S anteriores por parte de los operarios y que formen parte de su actividad diaria.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SECADORA S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Establecer una cultura de respeto por los estándares establecidos y por los logros alcanzados en materia de clasificación, organización y limpieza.			
2	Establecer formatos de informes diarios de control por turno en el cual se detallan los hallazgos suscitados en cada turno y de esta manera que el turno siguiente se encuentre informado y dar seguimiento.			
3	Mantener la disposición de informar al jefe inmediato en caso de anomalías de alguna maquinaria o equipo o problemas en el proceso.			
4	Supervisar que los trabajadores respeten el espacio asignado para llevar a cabo sus actividades de forma tal que no interfiera con las actividades de los demás operarios en otras áreas.			
5	Capacitar y motivar al personal frecuentemente para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos.			
6	Mantener el almacenamiento en el lugar donde corresponde las herramientas de cada área de trabajo.			
7	Mantener un proceso de mejora continua y considerar que siempre existe una mejor manera de realizar los procedimientos, los cuales deberán revisarse para llevar a cabo ajustes o mejoras.			
8	Promover la filosofía en que todo puede hacerse mejor y establecer una cultura de respeto por los estándares establecidos y por los logros alcanzados en materia, clasificación, organización, limpieza y sanitización. Promover el hábito de autocontrol acerca de los principios restantes de la metodología y fomentar el aprender haciendo, y enseñar con el ejemplo y hacer visibles los resultados de la metodología cinco S.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE CANGILONES



**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (AREA DE CANGILONES)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?		✓	No se encuentran objetos sin utilidad que interfieran con las actividades.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo, que puedan causar averías a la maquinaria?		✓	No se observan objetos extraños en el área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?			No aplica.
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?			No aplica.
5	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles?			No aplica.
6	¿Hay herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo?		✓	No se encuentran herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		✓	Los elementos que no son necesarios no se encuentran identificados.
<b>PUNTOS</b>			4	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿El área y lugar de trabajo, se encuentran claramente definido y pintado?	✓		Las áreas y los lugares de trabajo se encuentran debidamente identificados y pintados.
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?			No aplica.
3	¿Se encuentran todos los materiales, organizados de manera correcta?			No aplica.
4	¿Cuentan los equipos auxiliares y herramientas, con un lugar adecuado para su almacenamiento?			No aplica.
5	¿Las herramientas o equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?			No aplica.
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?			No aplica.
7	¿Están indicados las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?			No aplica.
8	¿Los trabajadores colocan las diferentes herramientas en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?			No aplica.
<b>PUNTOS</b>		1		



**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	S3=SEISO=LIMPIEZA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo auxiliar de los cangilones debidamente sanitizado?			No aplica.
2	¿Hay partes de los cangilones sucias? ¿Se observan residuos del producto en proceso?		✓	En los cangilones no se encuentran partes sucias.
3	¿Se observan restos de cristales de azúcar retenidos dentro de los cangilones?		✓	No se observan restos de cristales de azúcar en los cangilones.
4	¿Se mantienen el área (entornos), limpios, libres de suciedad?	✓		El área de cangilones se encuentra libre de suciedad.
5	¿Se limpia los cangilones con frecuencia?	✓		Los cangilones son limpiadas con regularidad.
6	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento en esta área de fábrica?			No aplica.
7	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Se cuenta con un encargado de supervisar las operaciones de limpieza en esta área de fábrica.
8	¿Se mantiene el orden en el área de cangilones, por parte de los trabajadores sin ser dicho?	✓		El área de cangilones se encuentra correctamente ordenada por los trabajadores.
<b>PUNTOS</b>		4	2	

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado en caso de hacer una intervención a la maquinaria?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para las operaciones a realizar.
2	¿El área de trabajo cuenta con luz y ventilación suficientes para la actividad que se desarrolla?		✓	No se cuenta con luz ni ventilación suficiente en esta área.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo?		✓	No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de la maquinaria?			El mantenimiento a la maquinaria se realiza durante periodo de almacenamiento.
5	¿Se generan mejoras en las diferentes áreas de fábrica con regularidad?		✓	No se realizan mejoras en el área de fábrica.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?		✓	No se realizan ideas de mejora para el área de fábrica.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	No se cuentan con procedimientos escritos.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		1	6	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se realiza un control diario de limpieza.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran los informes los diarios.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que una maquina presente anomalías durante el procedimiento?	✓		En caso que una maquina presente anomalías se informa de inmediato al jefe encargado del lugar.
4	¿Cada trabajador respeta su espacio asignado para llevar a cabo sus actividades?	✓		Los trabajadores respetan el espacio asignado para llevar a cabo sus actividades.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Los trabajadores están capacitados para llevar a cabo sus responsabilidades.
6	¿Se almacenan correctamente las herramientas de cada área de trabajo?			No aplica.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No existen procedimientos de mejora en esta área.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**PLAN DE ACCION AREA DE CANGILONES S1: SEIRI (CLASIFICAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener en el lugar de trabajo libre de objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo o para la movilidad del personal.			
2	Mantener el área de trabajo sin objetos extraños que puedan dañar el equipo y maquinaria			
3	No aplica.			
4	No aplica.			
5	No aplica.			
6	En caso que se utilicen herramientas de trabajo identificar un lugar donde ubicarlas (en cajas de herramientas o en tablero de herramientas,)			
7	Se hubieran elementos innecesarios identificados en el área de trabajo retirarlos para que no interfieran con las operaciones.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CANGILONES S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Establecer un programa de mantenimiento de limpieza y desinfección y mantenimiento de pintura.			
2	No aplica.			
3	No aplica.			
4	No aplica.			
5	No aplica.			
6	No aplica.			
7	No aplica.			
8	No aplica.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CANGILONES S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	No aplica.			
2	Mantener la limpieza y desinfección de los cangilones de forma tal que no haya residuos del producto para evitar que se pueda producir una contaminación.			
3	Mantener la limpieza recomendada en el paso anterior.			
4	Definir responsabilidades en el personal para la realización de limpieza constantemente para evitar la suciedad.			
5	Establecer un programa de limpieza de cangilones de acuerdo a las necesidades y realizar inspecciones visuales cotidianamente.			
6	No aplica.			
7	Asignar responsabilidades a los operadores de limpieza y que estas sean supervisadas por el jefe inmediato.			
8	Mantener el orden y limpieza y desinfección en el área de cangilones siempre que sea necesario, sin necesidad que sea ordenado.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CANGILONES S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

Nº de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener la disciplina en los operarios para utilizar el equipo de protección adecuado en caso de hacer una intervención a la maquinaria.			
2	Instalar iluminación y ventilación artificial para facilitar el desarrollo de las actividades.			
3	Elaborar un plan de mantenimiento preventivo en el sistema de cangilones para ajustar tornillos visibles y realizar mantenimiento de limpieza y desinfección y pintura.			
4	Durante periodo de mantenimiento. Establecer un sistema de mantenimiento preventivo para evitar desperfectos o fallas y evitar contaminación (Ajustes, limpieza y desinfección).			
5	Realizar reuniones de trabajo con los operarios para la proposición de mejoras.			
6	Fomentar en los operarios y trabajadores el proceso de mejora continua con el aporte de ideas de mejora.			
7	Elaborar procedimientos escritos ya sea sobre mantenimiento o sobre el proceso.			
8	Generar en los trabajadores una cultura de apropiación en el cumplimiento de las tres S anteriores, que redunde en el cumplimiento total de estas.			

**PLAN DE ACCION AREA DE CANGILONES S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:




<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Mantener un control de limpieza asignando funciones a cada una de las personas.			
2	Utilizar el formato de informe diario por turno laboral que contenga, número de turno, hora, responsable y los hallazgos en que se encuentra el área.			
3	Mantener la comunicación entre el operario y el jefe inmediato en caso que la maquinaria o equipo presente anomalías para darle su mantenimiento.			
4	Mantener la disciplina en el personal para que no interfieran en otras áreas para evitar situaciones o problemas en el proceso o en la maquinaria.			
5	Mantener la capacitación y concientización y motivación en el personal, para que se lleven a cabo los procedimientos establecidos.			
6	No aplica.			
7	Incentivar al personal en la proposición de ideas de mejora en los procedimientos, promoviendo el proceso de mejora continua.			
8	Generar una cultura de cumplimiento en el personal sobre la realización de las cinco S, para mejorar el ambiente de trabajo y mejorar la calidad de los procesos y el producto.			



# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE SILOS



SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (AREA DE				
Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?		✓	No se encontraron objetos sin utilidad que interfieran con las actividades.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo, que puedan causar averías a la maquinaria?		✓	No se observaron objetos extraños o ajenos al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?			No aplica.
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?			No aplica.
5	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles?			No aplica.
6	¿Hay herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo?			No aplica.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		✓	Los elementos no se encuentran identificados.
<b>PUNTOS</b>			3	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**

Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?			No aplica.
2	¿Se encuentran todos los materiales, organizados de manera correcta?			No aplica.
3	¿Cuentan los equipos auxiliares y herramientas, con un lugar adecuado para su almacenamiento?			No aplica.
4	¿Las herramientas o equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?			No aplica.
5	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?		✓	Las áreas de almacenamiento no se encuentran en los lugares adecuados ni tampoco identificadas.
6	¿Están indicados las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	En los lugares de almacenamiento, no se encuentran indicados los formatos, y las cantidades admisibles dentro de ellos.
7	¿Los trabajadores colocan las diferentes herramientas en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?	✓		Los trabajadores colocan las herramientas en el lugar asignados luego de ser utilizadas.
<b>PUNTOS</b>		1	2	

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	S3=SEISO=LIMPIEZA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo auxiliar de los silos debidamente sanitizado?	✓		El equipo auxiliar del área se encuentra debidamente sanitizado.
2	¿Hay partes de los silos sucios? ¿Se observan residuos del producto en proceso?		✓	Los silos no se encuentran sucios.
3	¿Se mantienen el área limpia, libre de suciedad?	✓		El área de trabajo se mantiene libre de suciedad.
4	¿Se limpia los silos con frecuencia?			No aplica.
5	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento en esta área de fábrica?			No aplica.
6	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Existe un encargado de supervisar las operaciones de limpieza.
7	¿Se mantiene el orden en el área de secadora, por parte de los trabajadores sin ser dicho?	✓		Los trabajadores mantienen el orden en el área de trabajo.
<b>PUNTOS</b>		4	1	

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado al momento de operar o realizar una intervención a los silos?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para la operación de las máquinas.
2	¿El área de trabajo cuenta con luz y ventilación suficientes para la actividad que se desarrolla?		✓	En el área de trabajado no se cuenta con la luz ni la ventilación suficiente.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo?		✓	No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de la maquinaria?	✓		El mantenimiento a la maquinaria se realiza mientras no se está operando o no es temporada de zafra.
5	¿Se generan mejoras en las diferentes áreas de fábrica con regularidad?		✓	No se realizan mejoras en las áreas de fábrica con regularidad.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?		✓	No se generan ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	No se cuenta con procedimiento estándar.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		2	6	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se realiza un control diario de limpieza en el área de silos.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran los informes diarios.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que una maquina presente anomalías durante el procedimiento?	✓		En caso que una maquina presente anomalías, se informa de manera inmediata al jefe encargado.
4	¿Cada trabajador respeta su espacio asignado para llevar a cabo sus actividades?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Los trabajadores se encuentran capacitados para llevar a cabo los procedimientos establecidos.
6	¿Se almacenan correctamente las herramientas de cada área de trabajo?	✓		Las áreas de trabajo son almacenadas correctamente.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No se cuenta con procedimientos de mejora.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		5	3	

**PLAN DE ACCION AREA DE SILOS S1: SEIRI (CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Mantener el área de trabajo libre de objetos que puedan interferir con las actividades llevadas a cabo.			
2	Procurar que el área de trabajo se encuentre libre de objetos extraños o que no pertenezcan a dicho lugar, con el objetivo de evitar que puedan causar daños a la maquinaria.			
3	No aplica.			
4	No aplica.			
5	No aplica.			
6	No aplica.			
7	Hacer un listado de los elementos innecesarios y clasificarlos como tal, para su remoción a un lugar donde no interfieran con las actividades que se realizan en esta área.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SILOS S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	No aplica.			
2	No aplica.			
3	No aplica.			
4	No aplica.			
5	Establecer un lugar de almacenamiento claramente identificado y correctamente ubicado, para facilitar el acceso y localización de las herramientas y materiales.			
6	Determinar un formato en donde se mantengan un control de las cantidades máximas y mínimas de almacenamiento que serán utilizadas durante el proceso. (ya sean estos: materiales, insumos u otros objetos)			
7	Preservar la disciplina de los operarios y trabajadores de manera que las herramientas sean ubicadas en el lugar de almacenamiento asignado para cada una.			



**PLAN DE ACCION AREA DE SILOS S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Continuar con las normativas de Sanitización, antes, durante y después del proceso. Con el objetivo de evitar contaminación del producto terminado.			
2	Mantener el área de silos limpia, sin que se pueda observar cualquier tipo de suciedad.			
3	Integrar la limpieza constante como parte del trabajo de cada operario, para mantener el área y espacio limpio y organizado.			
4	Al inicio y fin de zafra. Se recomienda limpiar los silos cuando se considere necesario, aun durante el proceso productivo para evitar contaminación al producto.			
5	No aplica.			
6	El encargado debe llevar un control escrito de las operaciones de limpieza, y asignar responsabilidades a los trabajadores.			
7	Concientizar a los trabajadores de la importancia de la limpieza y el orden en el área de silos sin tener la necesidad de impartir órdenes.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SILOS S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	El supervisor de higiene y seguridad ocupacional, deberá verificar que todo el personal del área utilice el equipo de protección adecuado al momento de operar.			
2	Instalar iluminación y ventilación artificial, creando así las condiciones de trabajo adecuadas para los operarios, disminuyendo los riesgos de sufrir accidentes y reducir la fatiga.			
3	Diseñar un plan de mantenimiento preventivo, con el objetivo de evitar fallas en la maquinaria durante el periodo de zafra.			
4	Al finalizar la zafra. Se recomienda realizar el mantenimiento y ajuste a la maquinaria y equipo siempre que se considere o sea necesario.			
5	Realizar reuniones con los trabajadores para aportar ideas que sean factibles y adecuadas para poder llevarlas a cabo.			
6	Darle seguimiento al proceso de mejora continua para obtener ideas con frecuencia, y realizar reuniones al menos dos veces por año.			
7	Se recomienda elaborar procedimientos escritos estándar del área de trabajo con el objetivo que todo el personal conozca los procedimientos adecuados para poderlos llevar a cabo.			
8	Darle seguimientos a las 3 S anteriores una vez se haya implementado el manual.			

**PLAN DE ACCION AREA DE SILOS S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Llevar un control de las operaciones de limpieza que se llevan a cabo en esta área.			
2	Establecer el formato de informe diario por turno, que contenga el nombre del responsable del área, horario de turno, y la condición en que se encuentra el área de silo.			
3	Mantener la disposición de informar al jefe inmediato en caso de presentarme alguna anomalía durante la realización de actividades.			
4	Mantener la disciplina en el personal para que no interfieran con las actividades que otros trabajadores estén realizando.			
5	Continuar con la capacitación, concientización y motivación del personal para llevar a cabo los procedimientos establecidos.			
6	Preservar la disciplina en los trabajadores, para la correcta ubicación de las herramientas u objetos en su lugar de almacenamiento asignado.			
7	Incentivar al personal en la proposición de ideas de mejora en los procedimientos, fomentando el proceso de mejora continua.			
8	Generar una cultura de cumplimiento en el personal sobre la práctica del método cinco S, mejorando el ambiente de trabajo y la calidad los procesos y de los productos.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA LA SALA DE ENVASADO



**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (SALA DE ENVASADO)**

Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?		✓	No se encontraron objetos sin utilidad que interfieran con las actividades.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo, que puedan causar averías a la maquinaria?		✓	No se observaron objetos extraños o ajenos al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?			No aplica
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?		✓	Los objetos de uso frecuente se encuentran cerca del área de trabajo.
5	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles?			No aplica.
6	¿Hay herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo?			No aplica.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?			No aplica.
<b>PUNTOS</b>			3	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los pasillos, áreas y lugares de trabajo, se encuentran claramente definidos y pintados?	✓		Los pasillos, áreas y los lugares de trabajo se encuentran definidos.
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?			No aplica.
3	¿Se encuentran todos los materiales, organizados de manera correcta?			No aplica.
4	¿Cuentan los equipos auxiliares y herramientas, con un lugar adecuado para su almacenamiento?	✓		Las herramientas y los equipos auxiliares cuentan con un lugar adecuado para su almacenamiento.
5	¿Las herramientas o equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?	✓		Los equipos auxiliares y las herramientas no se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función.
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?			No aplica.
7	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?			No aplica .
8	¿Los trabajadores colocan las diferentes herramientas en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?			No aplica.
<b>PUNTOS</b>		3		

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	S3=SEISO=LIMPIEZA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo auxiliar de la envasadora debidamente sanitizado?	✓		El equipo auxiliar del área se encuentra debidamente sanitizado.
2	¿Hay partes de la envasadora sucias? ¿Se observan residuos del producto terminado?		✓	La envasadora se encuentra libre de residuos del producto terminado.
3	¿Se observan restos de azúcar retenidos?		✓	No se encontraron restos de cristales de azúcar retenidos.
4	¿Se mantienen el área (entornos), limpios, libres de suciedad?	✓		Los pasillos, entornos, se encuentran libres de suciedad.
5	¿Se limpia el área de envasado con frecuencia?	✓		El área de envasado es limpiada con regularidad.
6	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento en esta área de fábrica?			No aplica.
7	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Se cuenta con un encargado para las supervisiones de limpieza.
8	¿Se mantiene el orden en el área, por parte de los trabajadores sin ser dicho?		✓	No se mantiene el orden en el área por parte de los trabajadores sin ser dicho.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**

Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores toman las medidas de precaución adecuadas al momento de embolsar el producto terminado?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para la operación de la maquinaria.
2	¿El área de trabajo cuentan con luz y ventilación suficientes para la actividad que se desarrolla?		✓	En el área de trabajado no se cuenta con la luz ni la ventilación suficiente.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo?		✓	No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de la maquinaria?	✓		El mantenimiento a la maquinaria se realiza mientras no se está operando o no es temporada de zafra.
5	¿Se generan mejoras en las diferentes áreas de fábrica con regularidad?	✓		Se realizan mejoras en las áreas de fábrica con regularidad.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?	✓		Se generan ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	No se cuenta con procedimiento estándar.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		4	4	



**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se realiza un control diario de limpieza en el área de trabajo.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran los informes diarios.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que la maquinaria presente anomalías durante el procedimiento?	✓		En caso que una maquina presente anomalías, se informa de manera inmediata al jefe encargado.
4	¿Cada trabajador respeta su espacio asignado para llevar a cabo sus actividades?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Los trabajadores se encuentran capacitados para llevar a cabo los procedimientos establecidos.
6	¿Se almacenan correctamente las herramientas de cada área de trabajo?			Las áreas de trabajo son almacenadas correctamente.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No se cuenta con procedimientos de mejora.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**PLAN DE ACCION SALA DE ENVASADO S1: SEIRI (CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Mantener el área de trabajo libre de objetos que pudieran causar interferencias al personal o área de trabajo			
2	Preservar el área libre de objetos extraños, con el objetivo de evitar daños en la maquinaria o accidentes que pudieran ser causados por estos.			
3	No aplica.			
4	Clasificar los objetos que son utilizados con regularidad y ubicarlos cerca del área de trabajo donde se requieren, con la finalidad de minimizar el tiempo de búsqueda de estos y aumentar la productividad.			
5	No aplica.			
6	No aplica.			
7	No aplica.			

**PLAN DE ACCION SALA DE ENVASADO S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Mantener los pasillos y lugares de trabajo adecuadamente definidos y pintados, y retocar la pintura cada vez que sea necesario.			
2	No aplica.			
3	No aplica.			
4	Almacenar el equipo auxiliar en el lugar asignado después de ser utilizados. Esto ayuda a llevar un mejor control de todos los equipos pertenecientes al área.			
5	Las herramientas y equipos auxiliares deben organizarse de acuerdo a su frecuencia de uso o la función que desempeñan, esto ayuda a agilizar la búsqueda de ellos en el momento que son necesitados.			
6	No aplica.			
7	No aplica.			
8	No aplica.			

**PLAN DE ACCION SALA DE ENVASADO S3: SEISO (LIMPIEZA)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Sanitizar el equipo auxiliar de envasadora cada vez que sea necesaria para mantener las condiciones idóneas al momento de ensacar los cristales de azúcar.			
2	Realizar limpieza en el área de la envasadora cuando se considere necesario, y en el área externa a ella.			
3	Mantener la envasadora libre de restos acumulados de azúcar con el objetivo de evitar la atracción de animales o roedores.			
4	Preservar el área externa o entornos al área de la envasadora limpia, sin acumulaciones de hierros u otros objetos que puedan causar proliferación de animales no deseados.			
5	Limpiar el área con regularidad establecer un programa de control de insectos, plagas y roedores que permita el control de estos y evitar la contaminación del producto equipo y maquinaria.			
6	No aplica.			
7	Que el encargado responsable supervise de forma correcta que las operaciones de limpieza y Sanitización en el área de envasado, se realicen de la mejor manera posible, además el responsable deberá elaborar informes de la situación en que se encuentra el área, ya sea por turno o por día.			
8	Crear conciencia en los trabajadores de la importancia de la limpieza y el orden en el área de trabajo.			

**PLAN DE ACCION SALA DE ENVASADO S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener el habito de utilizar el equipo de protección adecuado y capacitar al personal en charlas acerca de seguridad ocupacional para evitar accidentes de trabajo.			
2	Instalar iluminación y ventilación artificial para mejorar el ambiente del área, esto ayudar a evitar fatiga en los trabajadores y reducirá la posibilidad de sufrir accidentes de trabajo.			
3	Elaborar un plan de mantenimiento preventivo para la envasadora, para evitar sufrir anomalías o desperfectos mecánicos.			
4	Al finalizar el periodo de zafra. Se recomienda dar el mantenimiento necesario en esta área y cuando se considere necesario durante el proceso.			
5	Realizar reuniones con el personal de trabajo del área, para la creación de ideas que puedan mejorar el área de envasadora.			
6	Realizar reuniones con los trabajadores y utilizar la técnica de lluvia de ideas para la creación de ideas de mejora del área y escoger y ejecutar las que se consideren factibles.			
7	Elaborar procedimientos escritos y colocarlos en un lugar donde sean visibles para todo el personal del área, esto ayudara a elaborar las actividades de la mejor manera y ayudara a personal nuevo en el área en caso de haberlo.			
8	Crear conciencia en el personal laboral del área, para mantener el método de las 5'S en funcionamiento.			

**PLAN DE ACCION SALA DE ENVASADO S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

Nº de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Delegar cargos para la elaboración de informes de limpieza diarios o por turno laboral.			
2	Formar en los trabajadores del área, una actitud de cooperación en la elaboración y presentación de los informes de limpieza en el tiempo estipulado.			
3	Preservar la acción de informar al jefe de turno o área, en caso de que una maquinaria sufra desperfectos mecánicos o cualquier otra situación que se pueda presentar.			
4	Cada trabajador deberá respetar el espacio asignado para laborar, esto ayuda a mantener un mejor ambiente de trabajo y evitar interferencias en las actividades.			
5	Capacitar con regularidad al personal de trabajo e incentivar de cierta forma, para que los trabajadores se encuentren motivados al momento de llevar a cabo sus actividades.			
6	No aplica.			
7	Elaborar procedimientos que puedan mejorar el área de envasadora.			
8	Formar conciencia en el personal de trabajo de la importancia de aplicación de las 5'S, ya que ayuda a mantener un mejor ambiente laboral, evitar accidentes, mejora la calidad y contaminaciones al producto en proceso o terminado y aumentar la producción de fábrica.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE LABORATORIO DE FABRICA



**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (LABORATORIO DE FABRICA)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?	✓		En el laboratorio de fábrica se encuentran objetos sin utilidad que interfieren en el ambiente de trabajo.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo?	✓		Se observan objetos extraños al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos (Equipo y cristalería) clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?		✓	Los equipos y la cristalería no se encuentran identificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente.
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?	✓		Los objetos que son utilizados de forma frecuente se encuentran cerca del área de donde son usados.
5	¿Son necesarios todos los equipos que se encuentran en el área de laboratorio?	✓		Todos los equipos de laboratorio son necesarios al momento de realizar las diferentes actividades.
6	¿Se encuentran los equipos que están fuera de uso, ubicados donde no interfieran con las actividades que se llevan a cabo en el laboratorio?	✓		Los equipos que están averiados en el área de laboratorio, se encuentran ubicados en lugares donde no interfieran.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		✓	Los elementos innecesarios no se encuentran identificados.
<b>PUNTOS</b>		5	2	



## UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran claramente definidos los lugares específicos para cada equipo y cristalería?		✓	Los equipos y la cristalería no cuentan con lugares específicos para su ubicación.
2	¿Son necesarios todos los equipos y cristalería disponibles?	✓		Todos los elementos presentes en el área de laboratorio son necesarios para los distintos análisis.
3	¿Se encuentran todos los equipos y cristalería organizados de manera correcta?	✓		Todos los equipos y cristalerías se encuentran organizados de manera correcta.
4	¿Cuentan los equipos auxiliares, con un lugar adecuado para su almacenamiento?		✓	Los equipos auxiliares no cuentan con un lugar adecuado para su almacenamiento.
5	¿Los equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?		✓	Los equipos auxiliares no se encuentran organizados de acuerdo a su uso.
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	✓		Las áreas de almacenamiento se encuentran correctamente ubicadas e identificadas.
7	¿En los lugares de almacenamiento están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	Las áreas de almacenamiento no cuentan con las cantidades máximas y mínimas admisibles.
8	¿Los trabajadores colocan los diferentes materiales, equipo y cristalería en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?	✓		Los trabajadores ayudan a mantener el orden de los equipos y la cristalería en el laboratorio.
<b>PUNTOS</b>		4	4	

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	<b>S3=SEISO=LIMPIEZA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo y cristalería debidamente desinfectado y esterilizado?	✓		Los equipos y cristalería se encuentran correctamente desinfectados y esterilizados.
2	¿Hay partes de los laboratorios sucias? ¿Se observan derrames de diferentes análisis?		✓	El área de laboratorio no tiene partes sucias, ni se observan derrames de análisis.
3	¿Se limpian con regularidad las instalaciones del laboratorio?	✓		El área de laboratorio es limpiada con regularidad.
4	¿Los empleados pertenecientes al laboratorio, utilizan la indumentaria adecuada y libre de suciedad al momento de realizar los análisis?	✓		Los trabajadores de laboratorio utilizan la indumentaria adecuada al momento de cumplir con sus actividades.
5	¿Se realizan periódicamente inspecciones visuales?	✓		Se llevan a cabo inspecciones visuales para evaluar la situación en la que se encuentra el laboratorio.
6	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?		✓	No se cuenta con un encargado para llevar a cabo una supervisión de la limpieza en el laboratorio de fábrica.
7	¿Se mantiene el orden en el área por parte de los trabajadores sin ser dicho?		✓	Los trabajadores no mantienen el orden del área.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo y cristalería de forma correcta? ¿Sin lastimarse y dañar el equipo?	✓		Los trabajadores son cuidadosos al momento de manipular los equipos y la cristalería con el objetivo de no dañarlos.
2	¿Se capacita con regularidad al personal de laboratorio en temas relacionados a la elaboración de azúcar y sus diversos análisis?	✓		Los trabajadores de laboratorio son capacitados constantemente.
3	¿Existe un plan acción o protocolo en caso de sufrir un accidente con algún reactivo?		✓	No se cuenta con un plan de acción en caso de sufrir accidentes con reactivos.
4	¿Se realiza con frecuencia el mantenimiento de los diferentes equipos de laboratorio?		✓	Los equipos no reciben mantenimiento con regularidad.
5	¿Se generan mejoras en las áreas de laboratorios con regularidad?	✓		Se realizan mejoras en el área de laboratorio constantemente.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?	✓		En el área de laboratorio se realizan ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	✓		El área cuenta con procedimientos escritos.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		5	3	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	<b>S5=SHITSUKE=DISCIPLINA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se lleva un control diario de la limpieza que se realiza en el área de fábrica.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?	✓		Se elaboran informes diarios para un mejor control de las distintas actividades.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que un equipo o cristalería se dañe durante el manipuleo?	✓		Si un equipo o cristalería es dañado se informa de manera inmediata al jefe encargado.
4	¿Se utiliza el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades?	✓		Los trabajadores utilizan el equipo de protección adecuado para prevenir accidentes.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Los trabajadores son capacitados y motivados a llevar los distintos procedimientos definidos.
6	¿Se almacenan correctamente la cristalería de cada área de trabajo?	✓		La cristalería es almacenada correctamente.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No existen procedimientos de mejora en esta área.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		6	2	

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE FABRICA S1: SEIRI (CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

Nº de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Se recomienda clasificar los objetos, utensilios y equipos que no son utilizados en el laboratorio, para su reparación o llevarlos a un área donde no causen interferencia.			
2	Es necesario mover los objetos, utensilios y equipos no utilizados a bodegas exteriores o llevarlos a otras áreas donde sean utilizados, con el objetivo de maximizar espacios y mantener lo necesario para las actividades.			
3	Clasificar tanto los equipos y cristalería de acuerdo a su uso, los elementos que son utilizados con regularidad deben encontrarse cerca del lugar de trabajo, los que se usan con menor frecuencia deben ser ubicados en lugares donde no causen interferencia, y los que son poco o no utilizados llevarlos a bodegas o transferirlos a otros departamentos. (en caso que no haya espacio para estos en el laboratorio se podrá instalar alacenas utilizando el espacio aéreo para su ubicación).			
4	Mantener los objetos, utensilios y equipos cerca del lugar donde son utilizados para maximizar tiempo y producción.			
5	Preservar los equipos existentes en el área debido a su importancia y uso.			
6	Conservar el laboratorio libre de equipos averiados o inutilizados para un ambiente de trabajo libre de retrasos.			
7	Identificar los elementos innecesarios dentro del área de laboratorio para llevar a cabo una acción de remoción o reorganización de estos.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE FABRICA S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Definir lugares específicos para una mejor organización de los diferentes equipos y elementos cristalinos.			
2	Mantener y cuidar todo el inventario de fábrica.			
3	Continuar con esta práctica para una fácil localización de la cristalería de laboratorio.			
4	Instalar estantes sobre suelo o pared para el almacenamiento de equipos auxiliares u otro tipo de objetos de menor tamaño.			
5	Clasificar los equipos auxiliares de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente, o de acuerdo a la función que estos realizan.			
6	Continuar con esta práctica, y aprovechar los espacios aéreos del laboratorio para la instalación de alacenas que sirvan para almacenar otros elementos.			
7	Colocar fuera de los distintos lugares de almacenamiento la forma en la que se deben ubicar los elementos a almacenar y las cantidades máximas y mínimas permitidas.			
8	Incentivar a los trabajadores a continuar con la práctica de ubicación de los elementos de trabajo en el lugar asignado después de ser utilizados para conservar una buena organización.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE FABRICA S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Utilizar los procesos de Limpieza, desinfección y esterilización adecuados para los diferentes equipos y cristalería del laboratorio de fábrica.			
2	Mantener el laboratorio libre de suciedades y derrames.(darle el tratamiento adecuado de acuerdo al tipo de reactivo en caso de derrames)			
3	Preservar el habito de la limpieza y desinfección, antes y después de cada turno.			
4	Continuar usando la indumentaria correcta dentro de las instalaciones de laboratorios, gabacha, guantes, redecilla, cubre boca y renovar dichos elementos cuando se considere necesario. (Lo ideal es que se utilice mascarillas contra gases y mascarillas transparentes que cubren toda la cara, cuando sea necesario para evitar la contaminación por gases o salpicaduras en el rostro de líquidos y que salga dañado el personal del laboratorio, cuando se manipule reactivos de uso delicado y toxico, ver hoja técnica de cada reactivo para tomar las medidas adecuadas).			
5	Realizar inspecciones visuales de limpieza y Sanitización después de cada turno laboral.			
6	Asignar a un encargado por turno laboral, para corroborar que el laboratorio se encuentre limpio y sanitizado, antes, durante y después del turno, según establece la normativa POES, Planes Operativos Estandarizados.			
7	Llevar a cabo charlas o capacitar a los empleados pertenecientes al laboratorio, sobre la importancia que tiene la limpieza y Sanitización en esta área para obtener mejores resultados en los análisis.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE FABRICA S4: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Continuar utilizando la indumentaria de protección personal adecuada para prevenir accidentes y seguir utilizando los equipos de forma correcta para prevenir daños materiales o personales.			
2	Enriquecer los conocimientos de los empleados para mejorar en los procesos de elaboración de azúcar y la realización de los diferentes análisis.			
3	Se debe de contar con las hojas técnicas de seguridad para cada reactivo, y se debe de seguir lo planteado en ellas para prevenir y evitar accidentes de trabajo.			
4	Dar mantenimiento a los equipos de 2 a 3 veces por año, o cuando sea necesario, con el objetivo de mantenerlos en el estado adecuado y obtener análisis certeros.			
5	Continuar mejorando las instalaciones de laboratorio para un ambiente laboral adecuado.			
6	Tomar en cuenta la opinión de los trabajadores para llevar a cabo las ideas de mejora continua. Este método de consulta a los trabajadores debe de mantenerse siempre con el objetivo de hacer aportes que abonen al buen funcionamiento de la unidad y que se mejore la calidad de esta.			
7	Colocar los procedimientos estándar a la vista de los trabajadores de laboratorio, para que todos los conozcan y así se evitan malas interpretaciones.			
8	Concientizar al personal en la importancia de aplicar el método de las 5'S, para darle continuidad, seguimiento y obtener buenos resultados.			



**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE FABRICA S5: SHITSUKE (DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Continuar con el control diario de limpieza, presentando informes de cómo se encontraba el lugar, al momento de iniciar operaciones y al momento de finalizar.			
2	Continuar con el hábito de elaboración de informes y entrega en el tiempo establecido.			
3	Mantener el hábito de informar al jefe inmediato en caso de dañarse o averiarse un equipo o cristalería, además de informar sobre las cantidades de reactivos, materiales y utensilios que se disponen para evitar que en determinado momento haya limitantes y no se cumpla a cabalidad con las funciones del laboratorio.			
4	El personal deberá de continuar utilizando el equipo de protección personal en el desempeño de sus funciones dentro de las instalaciones del laboratorio, para evitar contaminación y daños en la salud.			
5	Continuar incentivando a los trabajadores a seguir con los estándares establecidos para mantener la calidad de los servicios del laboratorio.			
6	Preservar el habito de mantener el almacenamiento correcto de la cristalería para evitar objetos perdidos o quebrados , los cuales disminuirían a la hora de realizar los análisis.			
7	Los procedimientos de mejora se recomienda revisarlos con mayor regularidad.es decir que se pueden revisar cada seis meses.			
8	Dar a conocer a los trabajadores del área de laboratorio, la importancia de la clasificación, la organización y la limpieza y sanitización para la prevención de accidentes y mejorar el ambiente de trabajo.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA



**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que reduzcan el espacio en bodega?	✓		En bodega de fábrica se encuentran objetos sin utilidad que reducen el espacio.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área?	✓		Se observan objetos extraños al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los reactivos clasificados de acuerdo a su ingrediente activo y a su uso frecuente y no frecuente?		✓	Los reactivos no se encuentran identificados de acuerdo a su ingrediente activo, ni a su uso frecuente y no frecuente.
4	¿Los reactivos de uso frecuente, se encuentran cerca del área donde son utilizados?	✓		Los reactivos que son utilizados de forma frecuente se encuentran cerca del área de donde son usados.
5	¿Son necesarios todos los reactivos que se encuentran en bodega?		✓	Todos los reactivos de laboratorio de fábrica no son necesarios al momento de realizar las diferentes actividades.
6	¿Se encuentran reactivos cuya fecha de caducidad ya haya llegado a su límite dentro de bodega?	✓		Se encuentran reactivos cuya fecha de caducidad ya llegó a su límite.
7	¿Están los reactivos innecesarios identificados como tal?		✓	Los reactivos innecesarios no se encuentran identificados.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran claramente definidos los lugares específicos para cada tipo de reactivo?		✓	Los lugares específicos para cada tipo de reactivo no se encuentran claramente definidos.
2	¿Son necesarias todos los reactivos disponibles?		✓	Todos los reactivos presentes en bodega no son necesarios para la realización de los distintos análisis.
3	¿Se encuentran todos los reactivos organizados de manera que no entren en contacto unos con otros?	✓		Todos los reactivos se encuentran organizados de manera correcta.
4	¿Los distintos químicos se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?		✓	Los diferentes químicos que se encuentran en bodega no se encuentran organizados de acuerdo a su uso y función.
5	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	✓		Las áreas de almacenamiento se encuentran correctamente ubicadas e identificadas.
6	¿Se indican en las bodegas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	Las áreas de almacenamiento no cuentan con las cantidades máximas y mínimas admisibles.
7	¿Los trabajadores colocan los diferentes químicos, en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?	✓		Los trabajadores colocan los diferentes químicos en su lugar correspondiente.

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	<b>S3=SEISO=LIMPIEZA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el área de bodega limpia?		✓	El área de bodega se encuentra limpia.
2	¿Dentro de bodega se observan derrames de distintos reactivos que puedan reaccionar con otros reactivos?		✓	No se encuentran derrames de los diferentes reactivos.
3	¿Se limpian y organizan con regularidad las instalaciones de bodega?	✓		El área de laboratorio es limpiada con regularidad.
4	¿Los empleados pertenecientes al laboratorio, utilizan la indumentaria o equipo adecuado al momento de manipular los distintos reactivos?	✓		Los trabajadores utilizan la indumentaria adecuada al momento de cumplir con sus actividades.
5	¿Se realizan periódicamente inspecciones visuales?	✓		Se llevan a cabo inspecciones visuales para evaluar la situación en la que se encuentra bodega.
6	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza dentro de bodega?	✓		Se cuenta con un encargado para llevar a cabo la supervisión de la limpieza.
7	¿Se mantiene el orden en el área por parte de los trabajadores sin ser dicho?		✓	Los trabajadores no mantienen el orden del área.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	<b>S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores manipulan los reactivos de forma correcta? ¿A modo de no causar derrames ni entrar en contacto directo con ellos?	✓		Los trabajadores al momento de manipular los diferentes reactivos lo realizan de forma correcta para evitar derrames.
2	¿Se capacita con regularidad al personal de laboratorio en temas relacionados al manipuleo y cuidado de los diferentes químicos usados en los análisis?	✓		Los trabajadores de laboratorio son capacitados constantemente.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo en caso de sufrir un accidente con algún reactivo?	✓		Se cuenta con un plan de acción en caso de sufrir accidentes con reactivos.
4	¿Se realiza con frecuencia el aseo dentro de bodega?	✓		Se realiza con frecuencia la limpieza dentro de bodega.
5	¿Se generan mejoras en el área con regularidad?		✓	No se realizan mejoras en el área de bodega.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?	✓		En el área de bodega se busca actuar con ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	✓		El área cuenta con procedimientos escritos y se utilizan constantemente.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?	✓		Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		7	1	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	<b>S5=SHITSUKE=DISCIPLINA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se lleva un control diario de la limpieza en el área de bodega.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?		✓	No se elaboran informes diarios para un mejor control de las distintas actividades.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso de observar alguna anomalía dentro de bodega?	✓		En caso de observar anomalías se informa de manera inmediata al jefe encargado.
4	¿Se utiliza el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades?		✓	Los trabajadores no utilizan el equipo de protección adecuado para prevenir accidentes.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?		✓	Los trabajadores no son capacitados y motivados a llevar los distintos procedimientos definidos.
6	¿Se almacenan correctamente los químicos, fuera de humedad, altas temperaturas?	✓		Los distintos químicos son almacenados en las condiciones correctas.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No existen procedimientos de mejora en esta área.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		✓	Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		3	5	

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA S1: SEIRI (CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Clasificar los objetos dentro de bodega que no son utilizados, para su remoción a otra área. (clasificar lo necesario de lo innecesario)			
2	Identificar los objetos que no pertenecen al área para transferirlos, donarlos, o desecharlos, con el objetivo de mantener lo necesario y de utilidad en bodega.			
3	Clasificar los químicos de acuerdo a su ingrediente activo y a su uso frecuente y no frecuente, algunos utensilios como cristalería, material de empaque u otro tipo de materiales que no necesita de temperatura controlada se pueden ubicar en alacenas en la parte superior de las paredes frente a las mesas de trabajo en el laboratorio, de esta manera se desaloja el espacio que podrá utilizarse para colocar reactivos que si deben tener control de temperatura. También se puede aumentar el número de peldaños en los estantes de la bodega para alojar depósitos con reactivos de menor tamaño que ocupan poco espacio y dejan libre el espacio superior.			
4	Seleccionar los reactivos de mayor utilidad y mantenerlos cerca del área donde son utilizados para agilizar los procedimientos de los diferentes análisis.			
5	Clasificar los reactivos necesarios y los innecesarios para mantener un mejor control dentro de bodega y reducir pérdidas de tiempo al momento de buscar un objetivo a utilizar. Colocar rótulos por áreas de reactivos para su fácil identificación y evitar pérdidas de tiempo.			
6	Llevar un control de hojas de verificación de vencimiento y darles el y tratamiento adecuado a los químicos que ya han expirado.			
7	Identificar los reactivos innecesarios y separarlos de los reactivos necesarios.			



**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA S2: SEITON (ORGANIZAR)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Reorganizar los reactivos y reacomodarlos en base a su ingrediente activo, colocando un separador con la finalidad de que no se encuentren en contactos unos con otros e identificarlos.			
2	Se recomienda la instalación de estantes en la parte inferior de bodega para la ubicación de reactivos innecesarios o poco utilizados.			
3	Mantener los reactivos organizados de modo que no entren en contacto entre sí, usando separadores de madera.			
4	Organizar los reactivos presentes en bodega dependiendo de su uso y su función. Si son reactivos utilizados con frecuencia ubicarlos de forma cercana a la entrada de bodega para agilizar su toma.			
5	Las áreas de almacenamiento se encuentran correctamente ubicadas dentro de los laboratorios.			
6	Indicar frente a la puerta o a un costado de bodega, el formato de almacenamiento adecuado para los reactivos, junto con la cantidad máxima y mínima de químicos que esta pueda albergar.			
7	Continuar con esta práctica por parte de los trabajadores para una mejor ubicación y disminución de tiempo al momento de necesitar los reactivos.			

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Realizar limpieza dentro de bodega al menos una vez cada dos semanas, con el objetivo de evitar acumulaciones de suciedad y objetos que puedan interferir con el paso dentro de bodega.			
2	Colocar y tapar correctamente los reactivos después de ser utilizados para evitar derrames.			
3	Conservar las instalaciones de bodega limpia y organizada.			
4	Recomendar a los empleados pertenecientes al área de laboratorios, la utilización de gabachas mangas largas y guantes al momento de manipular los distintos reactivos, con la finalidad de disminuir la posibilidad de sufrir accidentes.			
5	Realizar inspecciones visuales diarias dentro de bodega para corroborar que todo se encuentre en orden.			
6	Que en el encargado responsable de la limpieza dentro de bodega presente informes de la situación de bodega al comenzar y al terminar cada turno laboral.			
7	Concientizar a los trabajadores de la importancia del orden en esta área y rotular reactivos.			

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA S4: SEIKETSU  
(ESTANDARIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Continuar manipulando los reactivos de forma correcta para evitar accidentes causados por estos.			
2	Realizar capacitaciones periódicamente en diversos temas de laboratorio para aumentar el conocimiento de los trabajadores y realizar mejoras.			
3	Seguir al pie el plan de mantenimiento preventivo para evitar accidentes, y mantener en el área de laboratorio un botiquín de primeros auxilios para dar pronta atención de ser necesario.			
4	Realizar el aseo dentro de bodega después de cada turno laboral para preservar el orden y poder observar la condición en la que el encargado del turno anterior entrega al próximo encargado de limpieza por turno.			
5	Tomar en cuenta la opinión de los trabajadores para llevar a cabo acciones que mejoren el ambiente laboral en el área.			
6	Llevar a cabo lluvia de ideas tanto del jefe inmediato como los trabajadores de laboratorio para la generación de mejoras en el área.			
7	Colocar en un lugar donde sea visible por todos los trabajadores, los diferentes procedimientos que se llevan a cabo dentro de laboratorio. O facilitar a los trabajadores un portafolio que contenga los procedimientos estándares.			
8	Crear conciencia en el personal para continuar con la aplicación de las 5S en el área de bodega del laboratorio de fábrica.			

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE FABRICA S5: SHITSUKE  
(DISCIPLINA)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Delegar a un responsable de llevar un control escrito de todas las operaciones de limpieza que se realicen en el área, por día o por turno laboral.			
2	Estipular fechas y horas en las cuales se deben entregar los diferentes informes que se elaboren en el área de bodega del laboratorio de fábrica.			
3	Continuar con la práctica de informar al jefe inmediato en caso que se observen situaciones anormales dentro de bodega o en cualquier parte del laboratorio de fábrica para dar pronta solución.			
4	Inculcar en el personal de laboratorio de fábrica el uso del equipo de protección adecuado al momento de llevar a cabo las distintas actividades, con el objetivo de disminuir las probabilidades de sufrir accidentes de trabajo. De no cumplirse, se deberá realizar algún tipo de sanción.			
5	Capacitar con regularidad a los trabajadores en temas relacionados al manipuleo de los distintos reactivos que se encuentran en bodega.			
6	Mantener las condiciones adecuadas dentro de bodega para evitar que los reactivos puedan reaccionar, causando posibles daños y pérdidas. Además, se recomienda colocar separadores en los estantes de bodega, evitando que los reactivos puedan entrar en contacto entre sí.			
7	Realizar reuniones con el personal de laboratorio, con la finalidad de aportar ideas que puedan ser adecuadas y útiles para el área.			
8	Concientizar a todo el personal de las diferentes áreas para las cuales se elaboró el manual 5S. La importancia de un lugar de trabajo, clasificado, organizado y limpio.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA



**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE CAÑA)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que puedan intervenir en el ambiente de trabajo?		✓	En el área de laboratorio de control de calidad de la caña no se encuentran objetos que intervengan con el trabajo.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área de trabajo?		✓	No se encuentran objetos extraños o ajenos al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los objetos (Equipo y cristalería) clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente?	✓		Los objetos se encuentran clasificados de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente.
4	¿Se encuentran los objetos de uso frecuente, cerca del área donde son utilizados?	✓		Los objetos que son utilizados de forma regular se encuentran ubicados cerca de donde son utilizados.
5	¿Son necesarios todos los equipos que se encuentran en el área de laboratorio?	✓		Todos los equipos que se encuentran en laboratorio son necesarios para los distintos análisis.
6	¿Se encuentran los equipos que están fuera de uso, ubicados donde no interfieran con las actividades que se llevan a cabo en el laboratorio?	✓		Los equipos averiados se encuentran colocados en lugares donde no causen interferencia a los trabajadores.
7	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		✓	Los elementos que no son necesarios no se encuentran identificados como tal.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	<b>S2=SEITON=ORGANIZAR</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran claramente definidos los lugares específicos para cada equipo y cristalería?	✓		Cada equipo y la cristalería cuentan con un lugar específico para su ubicación.
2	¿Son necesarios todos los equipos y cristalería disponibles?	✓		Todos los equipos y cristalería son necesarios y utilizados.
3	¿Se encuentran todos los equipos y cristalería organizados de manera correcta?			No aplica.
4	¿Cuentan los equipos auxiliares, con un lugar adecuado para su almacenamiento?		✓	Los equipos auxiliares no cuentan con un lugar adecuado para su almacenamiento.
5	¿Los equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?	✓		Los equipos auxiliares se encuentran organizados de acuerdo su frecuencia de uso y su función.
6	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?			No aplica.
7	¿En los lugares de almacenamiento están indicados las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	Las áreas de almacenamiento no indican las cantidades máximas y mínimas de almacenaje, ni muestra el formato que muestre la forma de almacenar los distintos elementos.
8	¿Los trabajadores colocan los diferentes materiales, equipo y cristalería en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?	✓		Los trabajadores se encargan de colocar o mantener los distintos equipos y cristalería en el lugar asignado para cada uno de ellas.
<b>PUNTOS</b>		4	2	

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	<b>S3=SEISO=LIMPIEZA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el equipo y cristalería debidamente desinfectado y esterilizado?	✓		Los equipos y cristalería se encuentran correctamente desinfectados y sanitizados.
2	¿Hay partes de los laboratorios sucias? ¿Se observan derrames de diferentes análisis?		✓	No se observan partes sucias ni derrames de análisis en el área de laboratorio.
3	¿Se limpian con regularidad las instalaciones del laboratorio?	✓		Las instalaciones de laboratorio son limpiadas con regularidad.
4	¿Los empleados pertenecientes al laboratorio, utilizan la indumentaria adecuada y libre de suciedad al momento de realizar los análisis?	✓		Los trabajadores usan la indumentaria adecuada al momento de realizar los distintos análisis.
5	¿Se realizan periódicamente inspecciones visuales?	✓		El encargado de laboratorio realiza inspecciones visuales con regularidad para identificar situaciones anormales.
6	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	✓		Se cuenta con un encargado que supervise si las operaciones de limpieza se están llevando a cabo.
7	¿Se mantiene el orden en el área de por parte de los trabajadores sin ser dicho?	✓		Los trabajadores mantienen el orden del área de laboratorio de control de calidad de la caña por sí solos.
<b>PUNTOS</b>		6	1	



**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores utilizan el equipo y cristalería de forma correcta? Sin lastimarse y dañar el equipo?	✓		Los trabajadores son cuidadosos al momento de manipular los distintos equipos y cristalería para evitar daños materiales y accidentes.
2	¿Se capacita con regularidad al personal de laboratorio en temas relacionados a la elaboración de azúcar y sus diversos análisis?	✓		Se realizan capacitaciones para los trabajadores del área de laboratorio con regularidad.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo en caso de sufrir un accidente con algún reactivo?	✓		Se cuentan con un plan de mantenimiento preventivo en caso de que algún trabajador sufra un accidente.
4	¿Con que frecuencia se realiza el mantenimiento de los diferentes equipos de laboratorio?			El mantenimiento de los equipos certificados, se realiza una vez al año.
5	¿Se generan mejoras en las áreas de laboratorios con regularidad?	✓		Se generan mejoras en el área de laboratorio con regularidad.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?	✓		Los encargados de laboratorios y trabajadores realizan mejoras en el área.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	✓		En el laboratorio de control de calidad existen procedimientos escritos estándar y se usan con frecuencia.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?			Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		6		

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	S5=SHITSUKE=DISCIPLINA	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se llevan a cabo controles de limpieza de forma diaria.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?	✓		Se elaboran informes que contienen la situación del laboratorio y se entregan en el tiempo estipulado.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso que un equipo o cristalería se dañe durante el manipuleo?	✓		En caso de un equipo o cristalería sufra un daño se informa de inmediata al jefe encargado.
4	¿Se utiliza el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades?	✓		Los trabajadores del área de laboratorio de control de calidad usan el equipo correcto para llevar a cabo sus actividades.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Todo el personal del área de laboratorio se encuentra capacitado y motivado para cumplir con los procedimientos estándares.
6	¿Se almacenan correctamente la cristalería de cada área de trabajo?	✓		La cristalería es almacenada correctamente.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?	✓		El laboratorio de control de calidad cuenta con procedimientos de mejora, los cuales son revisados con frecuencia.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?			Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		7		

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S1: SEIRI  
(CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:  
Fecha de revisión:  
N° de revisión:

Próxima fecha de revisión:  
Responsable:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Mantener el área de trabajo libre de objetos que puedan intervenir en el ambiente de trabajo.			
2	Mantener cualquier objeto extraño o ajeno lejos del área de trabajo, para evitar accidentes, y que puedan intervenir en las actividades a realizar.			
3	Mantener los equipos y cristalería clasificados de acuerdo a su uso, los elementos que son utilizados con mayor frecuencia deben encontrarse cerca del lugar de trabajo, los que se usan con menor frecuencia deben ser ubicados en lugares donde no causen interferencia, y los que son poco o no utilizados donarlos, transferirlos a bodega o venderlos.			
4	Los objetos de uso frecuente se deberán ubicar cerca del área de trabajo donde son utilizados para facilitar su obtención y reducir los tiempos de acceso.			
5	Mantener clasificados los equipos necesarios utilizados de manera frecuente y las que no se utilizan con frecuencia ubicarlas en un lugar donde no interfieran en el área de laboratorio.			
6	Conservar el laboratorio libre de equipos averiados o inutilizados para un ambiente de trabajo libre de retrasos.			
7	Identificar todos los elementos que son innecesarios del área de trabajo y colocarlos en un lugar adecuado donde no interfieran con las actividades.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S2: SEITON  
(ORGANIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Mantener definidos los lugares específicos para una mejor organización de los diferentes equipos y elementos cristalinos.			
2	Continuar con esta práctica para una fácil localización de los equipos y cristalería disponible en el laboratorio de control de calidad de caña.			
3	Instalar alacenas en las paredes para el almacenamiento de cristalería u otro tipo de objetos de menor tamaño y organizar los equipos de manera accesible para su fácil obtención.			
4	Disponer de sitios adecuados debidamente identificados para ubicar los equipos auxiliares que se utilizan frecuentemente.			
5	Organizar los equipos de acuerdo a su uso o función utilizando la identificación visual (que se puedan visualizar fácilmente).			
6	Continuar con esta práctica, y aprovechar los espacios aéreos del laboratorio para la instalación de alacenas en las paredes frente a las mesas de trabajo que sirvan para almacenar otros elementos.			
7	Se deberá establecer un mínimo y un máximo de las cantidades exactas de cada artículo que deben ser almacenadas.			
8	Preservar la disciplina de los trabajadores de manera que los materiales, utensilios, equipo y cristalería sean ubicadas en el lugar de almacenamiento asignado para cada una.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S3: SEISO  
(LIMPIEZA)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

Nº de revisión:

<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Utilizar los procesos de desinfección y esterilización adecuados para los diferentes equipos, mesas de trabajo y cristalería del laboratorio den control de calidad.			
2	Mantener el laboratorio libre de suciedades y derrames para evitar el deterioro de los diferentes equipos y así lograr aumentar su vida útil.			
3	Preservar el hábito de mantener el laboratorio limpio y sanitizado, libre de suciedad para evitar contaminación en los diferentes análisis.			
4	Continuar usando la indumentaria, guantes, gabacha, mascarilla tapa boca, dentro de las instalaciones de laboratorios, y renovarlos cuando se considere necesario. Además de lo anterior se podrá utilizar mascarilla transparente para la cara cuando se utilice reactivos de uso delicado, para evitar que salpique en la cara algún reactivo, también se podrá utilizar cuando se prene la torta de caña para evitar que cualquier partícula pueda caerle al operario en el rostro y causarle algún daño.			
5	Continuar con las inspecciones visuales y realizarlas después de cada turno. Se recomienda utilizar la técnica de la tarjeta amarilla para la identificación de problemas de suciedad, contaminación y la planificación de la acción correctiva ayudando a obtener un mejor control. Cuando haya un hallazgo de contaminación se colocara una tarjeta amarilla que indique que hay problemas que solucionar.			
6	El encargado debe llevar un control escrito de las operaciones de limpieza , y asignar responsabilidades a los trabajadores.			
7	Concientizar al personal del orden, limpieza y Sanitización en el área de trabajo, sin necesidad de impartir órdenes.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S4:  
SEIKETSU (ESTANDARIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Continuar utilizando la indumentaria adecuada para prevenir accidentes y seguir utilizando los equipos de forma correcta para prevenir daños personales.			
2	Enriquecer los conocimientos de los empleados para mejorar en los procesos de laboratorio y la realización de los diferentes análisis.			
3	Preservar el plan de mantenimiento preventivo con el fin de asegurar la buena gestión del conjunto de factores que influyen en la prevención de riesgos laborales.			
4	Realizar con regularidad el mantenimiento y calibración de los diferentes equipo, por lo menos dos veces al año para evitar fallas durante el periodo de zafra.			
5	Continuar mejorando las instalaciones de laboratorio para un ambiente laboral adecuado. A la vez que se prohíba el consumo de alimentos.			
6	Continuar con ideas de mejora para el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.			
7	Preservar los procedimientos escritos estándar y dar a conocer al personal del área de laboratorio para que los utilicen activamente.			
8	Darle seguimientos a las 3 S anteriores una vez se haya implementado el manual.			

**PLAN DE ACCION AREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S5:  
SHITSUKE (DISCIPLINA)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Continuar con el control diario de limpieza y sanitización, presentando informes de cómo se encontraba el lugar, al momento de iniciar los análisis y al momento de finalizar.			
2	Continuar con el hábito de elaboración de informes y entrega en el tiempo establecido.			
3	Preservar el hábito de informar al jefe inmediato en caso de dañarse o averiarse un equipo o cristalería.			
4	Continuar utilizando el equipo de protección personal en forma correcta dentro de las instalaciones del laboratorio.			
5	Mantener la capacitación, concientización y motivación del personal para que cumplan todos los procedimientos establecidos.			
6	Preservar el habito de mantener el almacenamiento correcto de la cristalería para evitar objetos perdidos o quebrados , los cuales disminuirían a la hora de realizar los diferentes análisis			
7	Existen los procedimientos de mejora. Se recomienda revisarlos con mayor regularidad.			
8	Generar una cultura de cumplimiento en el personal sobre la realización de las 5'S, para mejorar el ambiente de trabajo.			

# DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA





**SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO (BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA)**



Id	S1=SEIRI=CLASIFICAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran objetos sin utilidad que reduzcan el espacio en bodega?	✓		En el área de bodega de control de calidad de la caña se encuentran objetos que intervienen en el trabajo y reducen el espacio de cada trabajador.
2	¿Se observan objetos extraños o ajenos al área?		✓	No se encuentran objetos extraños o ajenos al área de trabajo.
3	¿Se encuentran todos los reactivos clasificados de acuerdo a su ingrediente activo y a su uso frecuente y no frecuente?	✓		Los reactivos se encuentran clasificados de acuerdo a su ingrediente a su ingrediente activo y a su uso frecuente y no frecuente.
4	¿Los reactivos de uso frecuente, se encuentran cerca del área donde son utilizados?	✓		Los reactivos que son utilizados con mayor regularidad se encuentran ubicados cerca de donde son utilizados.
5	¿Son necesarios todos los reactivos que se encuentran en bodega?	✓		Todos los reactivos que se encuentran en bodega son necesarios.
6	¿Se encuentran reactivos cuya fecha de caducidad ya haya llegado a su límite dentro de bodega?		✓	No se encuentran en bodega reactivos cuya fecha de caducidad ya haya llegado a su límite.
7	¿Están los reactivos innecesarios identificados como tal?			No aplica.
<b>PUNTOS</b>		4	2	

**UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**



Id	S2=SEITON=ORGANIZAR	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentran claramente definidos los lugares específicos para cada tipo de reactivo?	✓		Los lugares específicos para cada tipo de reactivo se encuentran claramente definidos.
2	¿Son necesarias todos los reactivos disponibles?	✓		Todos los reactivos son necesarios para la realización de los diferentes análisis.
3	¿Se encuentran todos los reactivos organizados de manera que no entren en contacto unos con otros?		✓	Todos los reactivos están organizados de forma en que no ocurra un derrame y no ocasione peligro
4	¿Los distintos químicos se encuentran organizados de acuerdo a su uso o función?		✓	Los diferentes químicos que se encuentran en bodega están organizados de acuerdo a su compatibilidad.
5	¿Están las áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	✓		Las áreas de almacenamiento se encuentran correctamente ubicadas e identificadas.
6	¿Se indican en las bodegas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		✓	Las áreas de almacenamiento no cuentan con las cantidades máximas y mínimas admisibles.
7	¿Los trabajadores colocan los diferentes químicos, en el lugar asignado para cada una de ellas después de su uso?	✓		Los trabajadores colocan los diferentes químicos en el lugar correspondiente.
<b>PUNTOS</b>		4	3	

**LIMPIAR EL PUESTO DE TRABAJO, EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**



Id	<b>S3=SEISO=LIMPIEZA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se encuentra el área de bodega limpia?	✓		El área de bodega de control de calidad de caña se encuentra limpia.
2	¿Dentro de bodega se observan derrames de distintos reactivos que puedan reaccionar con otros reactivos?		✓	No se encuentran derrames de los diferentes reactivos.
3	¿Se limpian y organizan con regularidad las instalaciones de bodega?	✓		El área de bodega se limpia y organiza con regularidad.
4	¿Los empleados pertenecientes al laboratorio, utilizan la indumentaria o equipo adecuado al momento de manipular los distintos reactivos?	✓		Los trabajadores utilizan la indumentaria adecuada al momento de cumplir con sus actividades.
5	¿Se realizan periódicamente inspecciones visuales?	✓		Se llevan a cabo inspecciones visuales para evaluar la situación en la que se encuentra bodega.
6	¿Existe un encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza dentro de bodega?	✓		Se cuenta con un encargado para llevar a cabo la supervisión de la limpieza.
7	¿Se mantiene el orden en el área por parte de los trabajadores sin ser dicho?	✓		Los trabajadores mantienen el orden del área de trabajo.
<b>PUNTOS</b>		6	1	

**ELIMINAR ANOMALIAS EVIDENTES CON CONTROLES VISUALES**



Id	<b>S4=SEIKETSU=ESTANDARIZAR</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Los trabajadores manipulan los reactivos de forma correcta? ¿A modo de no causar derrames ni entrar en contacto directo con ellos?	✓		Los trabajadores al momento de manipular los diferentes reactivos lo realizan de forma correcta para evitar derrames y así evitar que entren en contacto con ellos.
2	¿Se capacita con regularidad al personal de laboratorio en temas relacionados al manipuleo y cuidado de los diferentes químicos usados en los análisis?	✓		Todos los trabajadores de laboratorio son capacitados constantemente en temas de manipuleo y cuidado de los diferentes químicos.
3	¿Existe un plan de mantenimiento preventivo en caso de sufrir un accidente con algún reactivo?	✓		Cuentan con un plan de acción en caso de sufrir accidentes con reactivos.
4	¿Con que frecuencia se realiza el aseo dentro de bodega?	✓		Se realiza con frecuencia la limpieza dentro de bodega
5	¿Se generan mejoras en el área regularidad?		✓	No se realizan mejoras en el área de bodega.
6	¿Se actúa generalmente con ideas de mejora?		✓	En el área de bodega no se actúa con ideas de mejora.
7	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		✓	Se desconoce si existen procedimientos escritos estándar, pero si existen no se están utilizando.
8	¿Se mantiene las tres anteriores S (eliminar innecesarios, espacios definidos, limpieza)?			Aún no se aplica el manual.
<b>PUNTOS</b>		4	2	

**ATENDER LAS NORMAS ESTABLECIDAS PARA UNA MEJOR APLICACION DE LOS PRINCIPIOS 5S**



Id	<b>S5=SHITSUKE=DISCIPLINA</b>	SI	NO	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en esta etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	✓		Se llevan a cabo controles de limpieza de forma diaria.
2	¿Se elaboran los informes diarios correctamente y en su tiempo establecido?	✓		Se elaboran informes diarios y se entregan en el tiempo estipulado.
3	¿Se informa de manera inmediata al jefe en caso de observar alguna anomalía dentro de bodega?	✓		En caso de observar anomalías dentro de bodega se informa de forma inmediata al jefe encargado.
4	¿Se utiliza el equipo de protección adecuado para llevar a cabo las diferentes actividades?	✓		Los trabajadores usan el equipo correcto para llevar a cabo sus actividades.
5	¿Se encuentra todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	✓		Todo el personal se encuentra capacitado para cumplir con los procedimientos estándares.
6	¿Se almacenan correctamente los químicos, fuera de humedad, altas temperaturas?	✓		Todos los químicos son almacenados de forma correcta y en condiciones adecuados.
7	¿Existen procedimientos de mejora? ¿Si existen, son revisados con regularidad?		✓	No existen procedimientos de mejora.
8	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?			Aún no se ha aplicado el manual.
<b>PUNTOS</b>		6	1	

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S1: SEIRI  
(CLASIFICAR)**

Fecha de emisión:  
Fecha de revisión:  
N° de revisión:

Próxima fecha de revisión:  
Responsable:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Clasificar los objetos que se encuentran dentro del área de bodega que no son utilizados, y moverlos a un lugar donde no causen interferencias cuando el personal busque reactivos u otros materiales que se encuentren almacenados allí.			
2	Mantener la bodega del laboratorio de control de calidad de la caña, libre de objetos extraños o que no pertenezcan al área.			
3	Preservar los reactivos clasificados de acuerdo a su ingrediente activo o de acuerdo a su uso frecuente y no frecuente. Los reactivos que son más utilizados, colocarlos cerca de la puerta de bodega para facilitar su obtención.			
4	Mantener la ubicación de los reactivos de uso frecuente cerca del área donde son utilizados, con el objetivo de minimizar la pérdida de tiempo en su búsqueda.			
5	Mantener dentro de bodega todos los reactivos necesarios y en las cantidades adecuadas para llevar a cabo los distintos análisis.			
6	Realzar revisiones de vencimiento de los reactivos presentes en bodega. En caso de encontrarse químicos que ya hayan cumplido su fecha de expiración, separarlos, dar un tratamiento adecuado antes de ser desechados.			
7	Mantener clasificados todos los reactivos de acuerdo a su compatibilidad con los demás, de tal forma que no haya reacciones que puedan causar reacciones y que provoquen problemas.			

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA  
CAÑA S2: SEITON (ORGANIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Ordenar en los estantes los diferentes reactivos de acuerdo a su tipo, y colocar separados para evitar que estos entren en contactos con otros reactivos que pudieran causar reacciones negativas.			
2	Mantener un orden adecuado en el área de bodega.			
3	Mantener los reactivos organizados de forma que no ocurra un derrame y no ocasione ningún peligro.			
4	Se clasifican de acuerdo a su compatibilidad y no a su uso. Mantenerlos clasificados de acuerdo a su compatibilidad.			
5	Determinar lugares adecuados para el almacenamiento de los reactivos, con las condiciones de temperatura correctas y libres de objetos que pueda causar interferencia al desplazarse.			
6	Determinar cantidades máximas y mínimas de reactivos que pueden ser almacenados en la bodega del laboratorio de control de calidad de la caña, y su forma correcta de almacenamiento para evitar accidentes con químicos.			
7	Preservar la costumbre de colocar los reactivos en el lugar asignado para su almacenamiento después de ser utilizados.			

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA  
CAÑA S3: SEISO (LIMPIEZA)**

Fecha de emisión:  
Fecha de revisión:  
N° de revisión:

Próxima fecha de revisión:  
Responsable:



ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Preservar el área de bodega limpia, sanitizado y libre de cualquier tipo de suciedad.			
2	Mantener la bodega libre de derrames que pudieran ocasionar reacciones negativas para el personal.			
3	Delegar a un encargado de verificar que el área de bodega se encuentre limpia, ya sea de forma diaria o después de cada turno laboral e informar al jefe inmediato de la situación.			
4	Conservar el uso de la indumentaria adecuada al momento de manipular los distintos reactivos, así mismo proporcionar guantes y cubre boca cuando sea necesario.			
5	Realizar inspecciones visuales con regularidad, de ser posible después de cada turno laboral, para conocer la situación de la bodega, y advertir al personal del nuevo turno en caso de detectar anomalías.			
6	El encargado responsable de supervisar las operaciones de limpieza y Sanitización deberá elaborar informes para mantener al tanto al jefe inmediato y al personal de cómo se encuentran las condiciones de la bodega.			
7	Concientizar a los trabajadores de la importancia de mantener un orden y limpieza en esta área.			



**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S4: SEIKETSU  
(ESTANDARIZAR)**



Fecha de emisión:

Próxima fecha de revisión:

Fecha de revisión:

Responsable:

N° de revisión:

ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1	Realizar el manipuleo en forma correcta de los distintos reactivos para evitar riesgos laborales.			
2	Capacitar constantemente al personal de laboratorio, en temas relacionados al manejo y manipuleo de los diferentes químicos que se encuentran en la bodega del laboratorio de control de calidad de la caña. A la vez mantener agentes que neutralicen los distintos reactivos en caso que ocurra un accidente de trabajo, de acuerdo a la hoja técnica que proporciona el fabricante o el proveedor. En estos casos se deberá elaborar un protocolo a seguir en el cual se defina un procedimiento que se deba cumplir para evitar daños en la salud del personal, este protocolo deberá ser del conocimiento de todos los trabajadores del laboratorio. A la vez se deberá mantener un extinguidor tipo ABC a la entrada de la bodega el cual se utilizará en casos de incendio. Se deberá capacitar al personal en el uso del extinguidor. De igual manera se debe instalar un extinguidor en la zona del laboratorio.			
3	Es necesario mantener el plan de mantenimiento preventivo, en el lugar de trabajo, en caso que se diera un accidente provocado por reactivos del laboratorio, además es necesario contar con un botiquín de primeros auxilios para dar asistencia médica de forma inmediata. Capacitar al personal en labores de primeros auxilios para que los utilicen en caso de accidente de trabajo.			
4	Realizar de forma continua el aseo y Sanitización dentro del área de bodega, con la finalidad de mantener un orden adecuado para los reactivos allí presentes.			
5	Realizar reuniones con el personal de laboratorio y utilizar la técnica de lluvia de ideas, para presentar propuestas de mejora y elegir las más factibles a realizar.			
6	Llevar a cabo reuniones con el personal para el aporte de ideas que puedan llevar a mejorar el área.			
7	Elaborar de forma escrita los procedimientos escritos estándar y aplicarlos.			
8	Concientizar al personal de la importancia de la implementación del método de las 5'S, para mejorar el ambiente de trabajo, la organización y la limpieza.			

**PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S5: SHITSUKE  
(DISCIPLINA)**

Fecha de emisión:  
Fecha de revisión:  
N° de revisión:

Próxima fecha de revisión:  
Responsable:



<b>ID</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUTAR</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Delegar a un encargado de supervisar que las acciones de limpieza se realicen de la mejor manera posible.			
2	El encargado de supervisar las acciones de limpieza deberá elaborar informes escritos que describan la situación en la que se encuentra el área antes, durante y después de cada turno laboral.			
3	Continuar con el hábito de informar al jefe inmediato en caso que se observen anormalidades dentro de bodega para dar pronta solución.			
4	El jefe inmediato deberá proporcionar al personal de laboratorio el equipo de protección personal adecuado (EPP). Para que realicen sus actividades de forma segura, sin que corran el riesgo de sufrir un accidente laboral. Y darle el tratamiento adecuado cuando haya un accidente de trabajo.			
5	Incentivar al personal de realizar sus actividades de la mejor manera posible, siguiendo los procedimientos estándares ya definidos por la empresa.			
6	Mantener las condiciones adecuadas dentro del área de bodega, para que los químicos no sufran reacciones que puedan dañar al personal.			
7	Llevar a cabo reuniones de personal para obtener ideas que puedan mejorar el área, en el ámbito de seguridad, limpieza y producción.			
8	Inculcar en el personal el hábito de cumplir la metodología de las 5'S clasificación, organización, limpieza, Sanitización, estandarización y autodisciplina para mantener un ambiente laboral adecuado, seguro y libre de suciedad, esto ayudara que las actividades se desarrollen con eficiencia y en un ambiente de trabajo agradable.			

**VII. FORMATOS A UTILIZAR PARA LA IMPLEMENTACION DEL METODO 5S's**

A continuación, se presentan una serie de formatos los cuales podrán ser utilizados cuando el método 5S's sea implementado.

Formatos para la clasificación (Seiri). Para herramientas, equipos, materiales u objetos necesarios e innecesarios en las diferentes áreas del Ingenio Jiboa S.A. Los cuales incluyen el elemento innecesario identificado, la cantidad y la ubicación adonde serán dirigidos.

**Tabla 6. Hoja de campo para localización de elementos innecesarios**

<b>SEIRI</b> <b>Hoja de campo para localización de elementos innecesarios</b> <b>Implementación de Seiri</b>		
Departamento: _____		
Elemento innecesario	Cantidad	Ubicación
Fecha: _____ de _____ Nombre del Evaluador: _____		

**Tabla 7. Formato 2 para clasificación de artículos necesarios e innecesarios**

<b>SEIRI</b>					
<b>ARTICULO</b>			<b>NECESARIO</b>		<b>JUSTIFICACION</b>
<b>No.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	

**Tabla 8. Formato 3 para la clasificación de artículos necesarios e innecesarios.**

<b>SEIRI</b>				
<b>PROGRAMACION DE ORDEN POR FRECUENCIA DE USO</b>			<b>AREA:</b>	
<b>No.</b>	<b>ARTICULO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>TURNO</b>

**Tabla 9. Formato 4 para la evaluación de artículos necesarios e innecesarios**

El siguiente formato se deberá utilizar para determinar del porque un artículo será removido, trasladado, donado o desechado del área. Colocando el nombre del artículo, cantidad, su localización donde fue encontrado, categoría y razón por la que se tomará la acción.

<b>TARJETA DE EVALUACION SEIRI</b>			
Nombre del articulo innecesario:			
Cantidad encontrada del artículo:			
Localización del artículo:			
<b>Categoría del elemento encontrado</b>			
1. Accesorios o herramientas de trabajo		2.Producto	
3. Materia prima		4.Equipos de trabajos	
5. Objetos electrónicos		6.Comida	
7.Artículos varios		8.Objetos personales	
9. Otros(especificar)			
<b>Razón por la que debe ser retirado del lugar encontrado</b>			
1.No era necesario		2.Material de desecho	
3.Defectuoso		4.Reduce espacio de trabajo	
5.No se necesita pronto		6.Otros (especifique):	
Acción correctiva a implantar:			
Fecha: _____ de _____			
Evaluado por:			
Observaciones:			

**Tabla 10. Formato 5 para la clasificación de artículos necesarios e innecesarios**

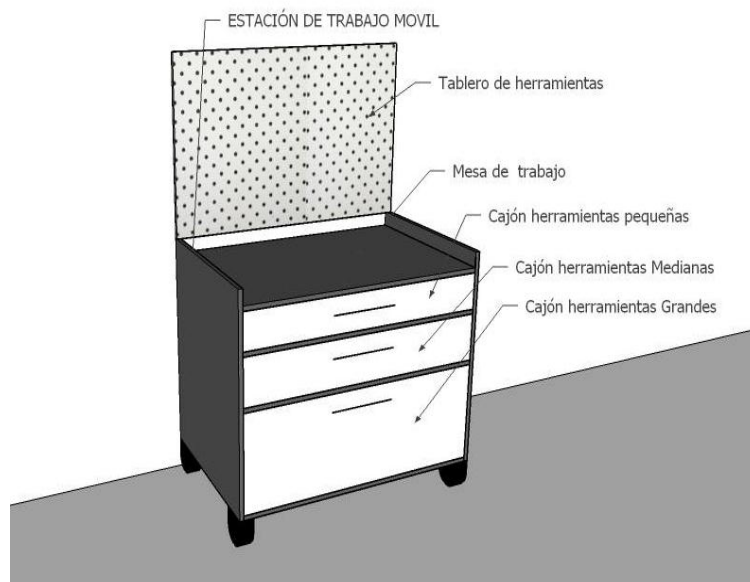
El uso de tarjetas rojas consiste en colocar tarjetas de color rojo sobre aquellos elementos que tienen que evaluarse para saber si son necesarios realmente o no.

<b>TARJETA ROJA</b>		
<b>NOMBRE DEL ARTICULO:</b>		
<b>CATEGORÍA</b>	1.Maquinaria 2.Accesorios y herramientas 3.Instrumentos de medición 4.Materia prima	5.Producto terminado 6.Equipo 7.Papelería
<b>FECHA:</b>		<b>LOCALIZACION:</b>
<b>CANTIDAD:</b>		
<b>RAZON</b>	1.No se necesitan 2.Defectuoso 3.No se necesitan pronto 4.Material de desperdicio 5.Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE</b>		
<b>ELABORADO POR:</b>		
<b>FORMA DE DESECHO</b>	1.Tirar 2.Vender 3.Mover a áreas de tarjeta roja 4.Mover a almacén 5.Desecho completo 6.Otros	<b>Firma</b>
<b>FECHA DE DESECHO</b>		<b>FIRMA DE AUTORIZACION</b>

**Formatos para la organización (Seiton). Para herramientas, en las diferentes áreas del Ingenio Jiboa S.A.**

**Figura 18. Estación de trabajo móvil**

La estación de trabajo móvil consta de un tablero de herramientas donde podrán ser colocadas herramientas pequeñas y livianas. También cuenta con tres cajones de herramientas de diferentes tamaños para su almacenamiento, también posee una mesa de trabajo y ruedas para facilitar su traslado a diferentes áreas de fábrica.



**Figura 19. Alacenas para artículos varios**

Las alacenas deberán ser ubicadas en los espacios aéreos de los laboratorios, con el objetivo de almacenar los elementos que se encuentran en el piso dentro de las bodegas, y de esta forma maximizar el espacio de estas.



**Figura 20. Tablero de herramientas**

El tablero de herramientas deberá ser colocado en el lugar más cercano y factible para cada área. En el serán colocadas diversas herramientas para su fácil localización, además de ayudar a llevar un mejor control de las herramientas, ya que será fácil detectar en caso que una de ellas se haya extraviado.



**Figura 21. Caja de herramientas**

La caja de herramientas será utilizada para transportar herramientas cuando se tenga que ir de una planta inferior a una planta superior.





**Formatos para limpieza (Seiso). Para las distintas áreas del Ingenio Jiboa S.A.**

**Tabla 11. Rol de las inspecciones de limpieza**

El Rol de las inspecciones de limpieza nos ayudara a llevar un mejor control de quien será el encargado de supervisar que las acciones de limpieza se realicen de la mejor manera posible. Este deberá llevar el área de donde se llevar el control, nombre del empleado encargado de realizar las supervisiones, la zona, la fecha y el turno laboral.

<b>SEISO</b>			
<b>Rol de las Inspecciones de Limpieza</b>			
<b>Implementación de Seiso</b>			
Área: _____			
<b>Nombre del Empleado</b>	<b>Zona a Supervisar</b>	<b>Día de Supervisión Fecha Mes</b>	<b>Turno de Supervisión</b>
Fecha de Emisión del Rol de Trabajo: ____ de _____			
Nombre del Evaluador: _____ Firma: _____			
Encargado Proyecto 5S's: _____			

**Tabla 12. Tarjeta de evaluación**

La tarjeta de evaluación se utilizará cuando el encargado identifique que uno de los empleados no cumpla con sus obligaciones de limpieza, y esta deberá incluir; el área, nombre del artículo (En caso de serlo), la categoría, la posible solución, acción correctiva con el empleado incumplidor, el encargado de levantar la falta, fecha de cuando se realizó.

<b>TARJETA DE EVALUACION SEISO</b>			
Área:			
Nombre del artículo:			
Categoría del elemento encontrado:			
1. Desechos de materia prima		2. Papeles o materiales	
3. Agua		4. Polvo	
5. Mugre		6. Otros Especificar	
Lugar donde se encontró el elemento			
Soluciones			
Acción correctiva implementada:			
Solución definitiva			
Fecha de			
Evaluado por:			
Observaciones:			

**Tabla 13. Tarjeta amarilla**

La tarjeta amarilla sirve para guardar la información en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

<b>TARJETA AMARILLA</b>		
<b>AREA:</b>		
<b>CATEGORIA</b>	1. Agua 2. Aire 3. Polvo 4. Pasta o esmalte	5. Material producto 6. Mal funcionamiento del equipo 7. Condición de las instalaciones 8. Acciones del personal
<b>FECHA:</b>	<b>LOCALIZACION:</b>	
<b>DESCRIPCION DEL PROBLEMA:</b>		
<b>SOLUCIONES</b>		
<b>ACCION CORRECTIVA IMPLEMENTADA:</b>		
<b>SOLUCION DEFINITIVA PROPUESTA:</b>		
<b>ELABORADO POR:</b>		

#### Tabla 14. Tarjeta para control de anomalías

La tarjeta para control de anomalías será necesaria cuando dentro de un área se observe una situación anormal, por ejemplo; que una máquina funcione mal o haga un sonido extraño, o en caso de detectar olores extraños dentro de las bodegas de laboratorio. Deberá contener lo siguiente: el área donde se observó la anomalía, la persona quien informo del problema, la fecha en que sucede el problema, la situación anormal, la solución, el responsable de dar solución y el tiempo para resolver la situación.


<b>TARJETA PARA CONTROL DE ANOMALIAS</b>	
<b>AREA:</b> _____	
_____	
<b>INFORMADO POR:</b> _____	
_____	
<b>FECHA EN QUE SE INFORMA:</b> _____	
_____	
<b>ANOMALIA:</b> _____	
<b>POSIBLE SOLUCION:</b> _____	
_____	
<b>RESPONSABLE:</b> _____	
<b>PLAZO PARA SOLUCIONARLO:</b> _____	
_____	
<b>INFORMA</b>	<b>RESPONSABLE</b>

**Tabla 15. Hoja de turno**

La hoja de turno servirá para que el encargado del turno deje de forma escrita al próximo equipo de trabajo del siguiente turno, haciéndoles saber la situación en la cual se encuentra el área. De esta forma el siguiente responsable de turno podrá hacerse cargo de ciertas situaciones que no anden bien en caso que se presenten.

<b>HOJA DE TURNO</b>
<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE DE AREA:</b>
<b>HORARIO DE TURNO:</b>
<b>CONDICION EN QUE SE ENCUENTRA EL AREA:</b>

**Tabla 16. Formato de plan de acción**

<b>PLAN DE ACCION AREA DE BODEGA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CAÑA S1: SEIRI (CLASIFICAR)</b>				
Fecha de emisión:		Próxima fecha de revisión:		
Fecha de revisión:		Responsable:		
N° de revisión:				
ID	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EJECUTAR	FECHA	OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

## VIII. CONCLUSIONES

- 1- Se observaron dentro de la fábrica del ingenio Jiboa, ciertas máquinas las cuales se encuentran deterioradas e inservibles.
- 2- La instalación de fábrica del Ingenio Central Azucarero Jiboa, no cuentan con un adecuado sistema contra incendios en caso de ser necesario.
- 3- La instalación de fábrica del Ingenio Central Azucarero Jiboa, no cuenta con el equipo de protección adecuado para incendios en caso de ser necesario.
- 4- No se observaron botiquines de primeros auxilios en ninguna de las diferentes áreas de fábrica.
- 5- Algunas de las escaleras de las áreas superiores de fábrica son demasiado altas o inclinadas.
- 6- Se observaron algunas máquinas con deterioros de pintura y oxidación.
- 7- El Ingenio Jiboa deberá mejorar o implementar nuevas metodologías que puedan ser utilizadas para mantener una organización y limpieza adecuadas en las áreas de fábrica.
- 8- Algunas áreas de fábrica mantienen materiales inutilizados, los cuales pueden albergar roedores en su interior.

## IX. RECOMENDACIONES

- 1- Retirar la maquinaria que ya no se encuentra en uso del área de fábrica, para maximizar espacios y dar lugar a posibles maquinas nuevas.
- 2- Instalar un equipo de seguridad contra incendios a base de agua, que conste de tuberías que cubran toda el área de fábrica.
- 3- Instalar gabinetes de protección contra incendios, con su respectiva manguera de presión, hacha, pico, mascarilla y guantes, en el área de trabajo.
- 4- Mantener botiquines de primeros auxilios en las áreas de trabajo que contengan, algodón, gasas estériles, esparadrapo, jabón neutro, antisépticos, tijeras afiladas, curitas, termómetro, analgésicos, aspirinas, agua oxigenada, crema de hidrocortisona, ungüento con analgésicos, guantes estériles desechables y vendas elásticas de diferente grosor.
- 5- Realizar reinstalaciones de escaleras, en las cuales se encuentren demasiado inclinadas o altas, tomando como base una altura promedio de 17 centímetros entre cada peldaño.
- 6- Retocar la pintura de la maquinaria para evitar oxidación que pudieran entrar en contacto con el producto en proceso.
- 7- Implementar y elaborar procedimientos escritos de la implementación de la metodología de las 5S's.
- 8- Despejar las áreas de fábrica en las cuales se encuentren materiales inutilizados como hierros, sacos, maderas. Con el objetivo de prevenir la proliferación de plagas y roedores.

## X. BIBLIOGRAFIA

- 1- Beloso M. 2010. Tratamiento tributario y contable del proceso productivo del azúcar en un ingenio que aplica el método de costo estándar. El Salvador. (En línea). Consultado el 2 de noviembre de 2017. Disponible en: [http://www.academia.edu/18799988/UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR](http://www.academia.edu/18799988/UNIVERSIDAD_DE_EL_SALVADOR)
- 2- Bernal. J. S.f Jorge. Metodología 5S: guía para mejorar la productividad en empresas. {En línea}. {10 septiembre de 2015}. Disponible en: ([www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion](http://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion)).
- 3- Caballero, A.A, 2010. El método de las 5´S., gestión de la calidad. (En línea). Consultado el 29 de agosto de 2017. Disponible en: <https://documentslide.org/el-metodo-de-las-5s-catedra-gestion-de-la-calidad-ing-alfredo-a-caballero>
- 4- Carballo A.A, 2010. El método de las 5S. (En línea). Consultado el 29 de agosto de 2017. Disponible en: <http://www.euskalit.net/pdf/folleto2.pdf>
- 5- CENTA 2002. (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal), Amigo de la Familia Productora. Sustrato artesanal. Clave del éxito en la producción plantines de tomate. Edición 06, Km. 33 1/2, carretera a Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad. El Salvador. Revista Trimestral. 8 pág. (En línea) Consultado el 18 de mayo de 2016. Disponible en: [http://www.jica.go.jp/project/elsalvador/0603028/pdf/sidia/sidiamagazine\\_201106.pdf](http://www.jica.go.jp/project/elsalvador/0603028/pdf/sidia/sidiamagazine_201106.pdf).
- 6- Chen. James. C.P, 1999. Capítulo 2 Resumen del proceso de fabricación de azúcar cruda. México. Pág. 73-76. Editorial LIMOSA S.A de C.V.



- 7- CONSAA, 2016. Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera. Estadísticas de zafra. El Salvador. (En línea). Consultado el 25 de octubre de 2017. Disponible en: <http://www.consaa.gob.sv/informe-final-de-produccion-zafra-2015-2016/>.
- 8- Cruz J. 2010. Manual para la implementación sostenible de las 5´S. Santo Domingo, República Dominicana. Segunda Edición (En línea). Consultado el 29 de agosto de 2017. Disponible en: [http://www.infotep.gov.do/pdf\\_prog\\_form/manual\\_5s.pdf](http://www.infotep.gov.do/pdf_prog_form/manual_5s.pdf).
- 9- Escalante, P.A. Eran mares los cañales. Historia del azúcar en El Salvador. El Salvador. Editorial kalina. Pág. 160.
- 10- Espinoza A. C. Industria de la caña de azúcar. México. Pág. 29-45. (en línea). Consultado el 10 de octubre de 2017. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/364064299/Industria-de-La-Cana-de-Azucar>
- 11- Harrison, M.W., Kenneth, S.S. y A. Blanton G. (2005). Métodos de Control de Calidad Editorial CECSA, México.
- 12- Hedman J.C. s.f. Proceso de producción del azúcar. México. (En línea) consultado el 22 de septiembre de 2017. Disponible en: [https://aulavirtual.fio.unam.edu.ar/pluginfile.php/4757/mod\\_resource/content/0/elaboracion\\_azucar.pdf](https://aulavirtual.fio.unam.edu.ar/pluginfile.php/4757/mod_resource/content/0/elaboracion_azucar.pdf)
- 13- IPN, 2013. Metodología de las 5´S. México. (En línea). Consultado el 6 de septiembre de 2017. Disponible en: <http://www.ipn.mx/dse/intra/Documents/pdfs/Material5s.pdf>
- 14- López, P. 2016. Metodología de las 5 S y su contribución para la mejora continua en los sistemas de gestión. Unión Europea. (En línea) consultado el 3 de septiembre de 2017. Disponible en: [http://www.uvg.edu.gt/DQF/Coinferencia-jueves-18-02-2016-Dra.Palmira-LopezFresno/5S%20y%20mejora%20gestion\\_PalmiraLopezFresno\\_env.pdf](http://www.uvg.edu.gt/DQF/Coinferencia-jueves-18-02-2016-Dra.Palmira-LopezFresno/5S%20y%20mejora%20gestion_PalmiraLopezFresno_env.pdf)

- 15-Sacristán. R. 2005. LAS 5S Orden y LIMPIEZA EN EL PUESTO DE TRABAJO. EspañaFC.editorial. (En línea) consultado el 3 de septiembre de 2017. Disponible en: <https://books.google.com.sv/books?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover&dq=metodo+de+las+5+s&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjH-rGkvKDWAhUCySYKHx95Cw8Q6AEIJTAA#v=onepage&q=metodo%20de%20las%205%20s&f=false>
- 16-UDOP, 2012. Descripción del proceso de elaboración de azúcar de caña. (En línea) consultado el 3 de septiembre de 2017. Disponible en: <http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=26414>.
- 17- Wingaard.G. 2012. Módulo 2: Programa 5´S. Instituto Nacional de tecnología (INTI). Bueno aires, Argentina. (En línea). Consultado el 25 de octubre de 2017. Disponible en: [https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3161/M%C3%B3dulo%202%20-%20Programa%205S\\_0.pdf](https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3161/M%C3%B3dulo%202%20-%20Programa%205S_0.pdf)