

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, Matagalpa
FAREM-MATAGALPA



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

Departamento de Ciencias, Salud y Tecnología
SEMINARIO DE GRADUACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL.

TEMA:

Evaluación de control de calidad de las empresas del departamento de Matagalpa.

SUBTEMA:

Evaluación del control de calidad, en el proceso de preparación del cacao seco para la exportación, en Ritter Sport S.A, en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa durante el II semestre del año 2018

TUTOR:

Ing. Oscar Danilo Coronado Gonzáles

AUTORES:

✚ Br. Amanda Karina Cardoza Calero

✚ Br. Josseling Victoria Herrera Moreno

DEDICATORIA

A Dios, por ser quien ha guardado mí caminar, su gracia y su favor han estado conmigo siempre, me ha proveído todo lo necesario, me ha dado salud y fuerzas para seguir luchando por mis sueños y metas, es quien guía mi camino, y es mi diario vivir.

“Hasta aquí Dios me ha ayudado”

A mi madre Fátima Calero Marín con todo el amor, por ser mi apoyo en todo momento, por los sacrificios que ha hecho para verme convertida en una profesional, por los valores que me ha inculcado desde niña y por ser lo más lindo que Dios me ha dado.

A mis abuelas Rosibel Marín y Amanda Maradiaga con mucha admiración, amor y respeto, por ser mis segundas madres, las que han visto por mí, por los valores que me han inculcado y el amor que me han brindado.

A mi tía Ileana Cardoza y mi tío Marvin Sáenz por sus consejos, su amor y todo el apoyo brindado en estos 5 años de mi carrera.

A mis amigos, por todo el cariño que me han brindado, en especial a mi amiga y compañera en todo este proceso, Josseling Herrera Moreno y a una amiga muy especial que ya no está físicamente, pero vive en mi corazón, Sherling Blandón Q.E.P.D.

Br. Amanda Karina Cardoza Calero

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida, por haberme dado la sabiduría, fuerza, salud y bendición para alcanzar mis metas como persona y ahora como profesional.

A mi madre Victoria Moreno por ser mi inspiración y motivación, por apoyarme en todo momento, por todos los consejos y valores que me ha enseñado, por enseñarme a valorar cada oportunidad de salir hacia delante en la vida y por todo su amor.

A mis hermanos por apoyarme en momentos de necesidad, por toda su comprensión y motivación que me han dado en todo este proceso.

A mis amigos, por todo el afecto que me han brindado, en especial a mi amiga y compañera de todo este proceso Amanda Karina Cardoza y una amiga muy especial que aunque ya no se encuentre físicamente, siempre estará en mi corazón, Sherling Blandón. Q.E.P.D.

Br. Josseling Victoria Herrera Moreno.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradecemos a Dios por habernos bendecido, acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por brindarnos inteligencia para poder culminar esta etapa de nuestra vida.

A nuestras madres.

A los profesores durante toda la carrera porque han aportado con un granito de arena a nuestra formación, a través de las enseñanzas de sus conocimientos.

A nuestro tutor Ing. Oscar Danilo Coronado, por su esfuerzo y dedicación, por aportar sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación para que podamos terminar nuestros estudios.

Agradecemos al Centro de Acopio Ritter Sport S.A, por habernos permitido realizar nuestro estudio del control de calidad en el proceso de preparación del cacao de dicho centro.

Br. Amanda Karina Cardoza Calero.

Br. Josseling Victoria Herrera Moreno.



“Año de la Reconciliación”

VALORACION DEL TUTOR

El presente trabajo de Seminario de Graduación, para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con el tema **“Evaluación del control de calidad en las empresas del departamento de Matagalpa”** y el Sub Tema **“Evaluación del proceso de preparación y control de calidad del cacao seco para la exportación, en Ritter Sport S.A, en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa durante el II semestre del año 2018.”** Realizado por los bachilleres Amanda Karina Cardoza Calero y Josseling Victoria Herrera Moreno, ha significado un arduo trabajo de investigación, aplicando técnicas, procedimientos y métodos científicos, que generó resultados significativos para la empresa donde se realizó el estudio y por lo tanto será de mucha utilidad en la toma de decisiones de las empresas, para mejorar la calidad del producto y/o servicio.

Así mismo será de mucha utilidad para los actores locales, involucrados en el área de estudio y los profesionales ligados al área de desarrollo empresarial, ya que pone en práctica herramientas de medición, que permitirán evaluar con mayor objetividad el comportamiento de los recursos humanos, la materia prima, producto en proceso y producto terminado, considerando su ambiente, tamaño, forma, durabilidad, resistencia, color, que permita efectivamente emplearlo para los fines establecidos para su uso.

Ante lo expuesto considero que el presente trabajo de seminario de graduación cumple con los requisitos teóricos - metodológicos, para ser sometido a pre-defensa ante el tribunal evaluador, ya que se apega a los artículos que establece el Reglamento de la Modalidad de Graduación, así como apegándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

Msc. Oscar Danilo Coronado González
Tutor

I. RESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en el Centro de Acopio de cacao Ritter Sport S.A, km 115 Carretera Sébaco Matagalpa en durante el II semestre del año 2018, el estudio consistió en evaluar el control de calidad en el proceso de preparación del cacao seco para la exportación.

El Propósito de esta investigación fue evaluar el control de calidad que se lleva a cabo en todo el proceso del cacao desde recepción hasta empaque, por lo cual es necesario describir cada etapa paso a paso, posteriormente utilizar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), como herramienta para el control del proceso de preparación del cacao.

El estudio realizado es de tipo científico, enfoque cuantitativo con elementos cualitativos, el universo son las empresas que proveen el cacao seco a Ritter Sport, la recolección de datos se realizó a través de observación, entrevistas a responsables de cada área de producción y análisis FODA.

Al realizar este estudio se pudo observar que Ritter Sport es una empresa comprometida con la calidad, por lo cual se rige bajo diferentes parámetros de calidad en todo el proceso, desde recepción hasta almacenamiento, teniendo como resultado un grano con excelentes condiciones para la exportación.

Al aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Ritter Sport cumple con la mayoría del reglamento técnico centroamericano, obteniendo un puntaje del 99%, siendo un excelente resultado en cuanto a las condiciones del edificio, condiciones de equipos y utensilios, personal, control en el proceso y la producción, almacenaje y distribución.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
Valoración de Tutor	5
I. RESUMEN.....	6
II. Introducción.	9
III. Justificación.....	10
IV. Objetivos.	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos.....	11
V. Marco Teórico.	12
5.1. Generalidades del cacao.....	12
5.1.1. Historia del cacao.....	12
5.1.2. Mercado mundial del cacao.....	13
5.1.3. Partes de la planta de cacao.....	15
5.1.4. Variedades de cacao.....	19
5.1.5. Método de propagación.....	20
5.1.6. Cosecha del cacao.	22
5.1.7. Comercialización.....	28
5.2. Situación actual del cacao en Nicaragua.	30
5.3. Generalidades del centro de acopio Ritter Sport S.A.	31
5.4. Organigrama Ritter Sport S.A.	32
5.5. Trazabilidad.....	34
5.5.1. Tipos de trazabilidad.	34
5.5.2. Esquema de Trazabilidad de Ritter Sport.....	35
5.6. Proceso de preparación del cacao de Ritter Sport S.A.	36
5.6.1. Recepción del cacao.....	36
5.6.2. Clasificación.....	37
5.6.3. Control de calidad.	39
5.6.4. Facturación.....	45
5.7. Diagrama de Flujo de Proceso del Centro de Acopio Ritter Sport S.A.	46

5.8.	Estudio de la situación actual de Ritter Sport a través del FODA.....	47
5.8.1.	Análisis interno.	48
5.8.2.	Análisis externo.....	49
5.8.3.	Análisis FODA de Ritter Sport S.A.	50
5.9.	Herramienta para el control del proceso de preparación del cacao.	51
5.9.2.	Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de preparación del cacao en el Acopio Cacao Ritter Sport, S.A.....	68
6	Conclusiones.	91
7	Referencias y bibliografía	92
8	Anexos	93

II. Introducción.

El cacao es una planta nativa de Nicaragua. Desde tiempos inmemorables, la expansión en la producción y consumo de chocolate de cacao, dio renombre al país por sus diversos usos. Se cultiva en los departamentos de Rivas, Granada, Río San Juan, Matagalpa, Jinotega y la Costa Caribe.

A través de la presente investigación se busca evaluar el control de calidad en el proceso de preparación del cacao seco para la exportación en el Centro De Acopio Ritter Sport del municipio de Matagalpa, Departamento de Matagalpa.

Para realizar este proceso de preparación se cuenta con cacao en grano, maquinarias y personal, siendo estos los principales elementos necesarios para el proceso (recepción, clasificación, control de calidad, empaque y etiqueta).

En el documento se muestran los diferentes parámetros de calidad usados por la empresa para cada una de las etapas del proceso, así como también se mostraran las certificaciones con las que cuenta, con la finalidad de obtener un cacao clasificado para la exportación.

El estudio se realizó en el centro de acopio Ritter Sport S.A del municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa y el objetivo principal fue evaluar el control de calidad en el proceso de preparación del cacao seco para la exportación, en Ritter Sport. El estudio realizado es de tipo científico, enfoque cuantitativo, el universo son las 25 cooperativas que proveen el cacao seco al centro de acopio y la muestra fue Ritter Sport S.A. La recolección de información se dio a través de entrevistas e investigaciones cuyos resultados serán comparados con la teoría para luego dar un análisis profundo y definido de la aplicación del control de calidad.

III. Justificación

Evaluación del proceso de preparación y control de calidad del cacao seco para la exportación, en Ritter Sport S.A, en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa durante el II semestre del año 2018, el estudio de investigación se llevara a cabo con el propósito de evaluar el cumplimiento del control de calidad del cacao para la exportación en Ritter Sport, siguiendo ciertos parámetros de calidad para las etapas de procesamiento, estándares de calidad y las certificaciones con los que cuenta la empresa.

Con la aplicación del control de calidad el grano de cacao mejora por medio de una asistencia técnica adecuada en las etapas desde la recepción, fermentación, secado del grano, hasta llegar al empaque y almacenamiento en conjunto con las condiciones ambientales. La infraestructura que presenta Ritter Sport para brindar los servicios del cacao, sirve para verificar el control de calidad en cada una de sus etapas, mejorando así la comercialización de dicho producto y a la vez darle un valor agregado al grano por su calidad.

En este estudio de investigación se utilizó como herramienta para el control del proceso de preparación del cacao las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que son métodos y técnicas importantes para el estudio o la preparación de productos alimenticios como el cacao.

Los resultados de la investigación servirán como información básica a los productores de cacao, como guía para mejorar la calidad del grano de cacao y así mismo beneficiar a la economía del país, debido a que este rubro aporta ingresos sustanciales como para mejorar la calidad de vida a las personas involucradas en esta actividad. Esta a su vez servirá a los estudiantes interesados a este rubro porque contiene información que puede ser usada de investigación para saber cuáles son los beneficios que aporta el cacao al sector industrial. Y a sus servidoras para reforzar nuestros conocimientos y poder optar al título de ingenieros industriales.

IV. Objetivos.

Objetivo General:

Evaluar el control de calidad en el proceso de preparación del cacao seco para la exportación, en Ritter Sport.

Objetivos Específicos:

- Describir el proceso de preparación del cacao seco para la exportación.
- Identificar los parámetros de calidad utilizados por la empresa.
- Verificar el cumplimiento de las BPM, para el control del proceso de preparación del cacao.

V. Marco Teórico.

5.1. Generalidades del cacao.

5.1.1. Historia del cacao.

Los antiguos mayas y aztecas usaron el cacao como medio de intercambio o tributo al emperador e iniciaron el cultivo y crearon rutas de comercialización del producto entre Mesoamérica y América del Sur. De acuerdo a los registros arqueológicos, aproximadamente 1 750 a.C., los grupos del Golfo de México y de las tierras bajas y selváticas del sur, habían encontrado la forma de procesarlo para convertirlo en una bebida que más tarde se convertiría en un lujo para los mesoamericanos. (J Henderson, 2009)

El árbol de cacao es originario de la Amazonía, luego se extendió a América Central, y en especial a México. Las culturas nativas de esta región, lo consideraban "el alimento de los dioses", y en particular, los granos de cacao eran utilizados como moneda por los aztecas, que además lo consumían como bebida. Cristóbal Colón descubrió el cacao en América, pero no fue de interés para Europa en ese momento. Veinte años después, Hernán Cortés envió los granos de cacao y la receta de la bebida amarga al Rey Carlos V y los españoles añadiendo azúcar y calentando los ingredientes para mejorar el sabor.

Cuando los españoles llegaron a América Central, encontraron que en Nicoya (Costa Rica) y en pacífico de Nicaragua había cacao cultivado y los indios lo procesaban para hacer una bebida. Desde esa época, el cacao de Nicaragua destacó por su alta calidad, ya que las almendras del cacao criollo real, desarrollaban un buen aroma y sabor al ser bien fermentadas. Pero el cacao criollo nicaragüense resultó ser muy susceptible a las enfermedades, entre ellas la buba floral, el mal del machete, la mazorca negra, etc., razón por la cual fueron disminuyendo las plantaciones. En 1958, Soria (128), señaló que solo quedaban algunos árboles aislados en el valle Menier, en Rivas y Chinandega. El clima del pacífico no es adecuado para el cacao y se empezó a sustituir el criollo por los forasteros y trinitarios y a desplazarse las plantaciones hacia el Atlántico. El cacao ha tenido mucha

importancia para los habitantes de Nicaragua, que tradicionalmente lo han consumido procesándolo en forma casera, en sus poemas a siete arboles contra el atardecer, Pablo Antonio Cuadra señala que lo bebían con flores, en jícaras pulidas y batido con un molinillo hasta levantar espuma. Lo consumían en la forma de chocolate puro y también es una bebida llamada “tiste” que es de cacao y maíz. (economica, 1982) .

5.1.2. Mercado mundial del cacao.

LA FAO estima que en 2004 la producción de cacao en grano fue de 3.3 millones de toneladas. Los principales productores mundiales de cacao fueron: Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria, Brasil, Camerún, Ecuador y Colombia, estos países representaron 91% de la producción mundial, para la mayoría de ellos, el cacao es el recurso más importante para su economía. Las estimaciones de la FAO para la producción de 2005 es de 3.08 millones de toneladas, asimismo la producción de Costa de Marfil y Ghana alcanzar· 1.3 y 0.4 millones de toneladas respectivamente.

Aproximadamente, el 90% de la producción mundial es cultivado por pequeños propietarios poco organizados y con infraestructuras precarias, que recurren a intermediarios para vender sus cosechas. Además, el mercado es muy concentrado con pocos compradores (traders), que venden el cacao en grano a una industria de transformación igualmente concentrada. Solamente 4 traders acaparan más del 50% del mercado mundial, los cuales son Archer Daniels Midland, Cargill, Barry Callebaut y Nestlé. Mientras la manufactura se concentra en seis corporaciones de Europa y de Estados Unidos que acumulan aproximadamente 80% del mercado de la manufactura. Asimismo las ventas para consumo final se concentra en: Mars, Nestlé, Cadbury Schweppes, Hershey, Ferrero y Kraft (Altria).

A pesar que el cacao se produce casi en su totalidad en países en desarrollo, se consume principalmente en Europa, Norte América, Japón y Singapur. Los países latinoamericanos exportan principalmente a Estados Unidos, mientras África exporta la mayor parte a

Europa. Los países asiáticos importan principalmente de Indonesia y Malasia, o de Ecuador y otros países de América del Sur.

Según la FAO, los principales exportadores son los principales productores de cacao, sin embargo, países como Brasil y Malasia, que ocupan un lugar importante en la producción mundial, no son necesariamente grandes exportadores, debido al tamaño de su industria de transformación que absorbe su producción. Mientras, las exportaciones de cacao de República Dominicana son superiores a las de Brasil, que es uno de los principales productores de América Latina.

El mercado de cacao es considerado uno de los más volátiles entre los commodities tropicales. El precio internacional del grano se determina de acuerdo a los precios de la Bolsa de Londres y de la Bolsa de Nueva York. Los precios están sujetos a constantes fluctuaciones, que responden a factores de oferta y demanda, tales como nuevas plantaciones, aumento de inventarios, condiciones económicas de los consumidores, elasticidades de ingreso, entre otras. Además, se considera que los precios siguen un patrón de largo plazo ligado al ciclo de producción que tiene una duración entre 15 y 20 años

Mientras los precios del cacao fino se negocian en mercados secundarios y obtienen precios superiores a los ordinarios, puesto que se paga un premio por la calidad del grano. Este premio es mayor en la medida en que el precio del cacao ordinario es bajo y disminuye cuando aumenta su cotización internacional.

En los periodos de expansión el excedente de producción genera primero una caída y luego un estancamiento de los precios. Dando como resultado un impacto negativo sobre las cosechas, ya que los productores tienden a cambiar de cultivo, lo que permite un aumento en los precios. Por tanto, el ciclo del cacao se caracteriza por efectos de expansión y recesión.

El cacao es una planta tropical que crece en climas cálidos y húmedos con temperaturas óptimas que oscilan entre los 21 y 32° C y una precipitación anual entre 1,200 - 2,000mm en las zonas más frescas o los valles altos y 1,500-2,500mm en las zonas bajas más calida, su producción se concentra en una banda estrecha de 20° al norte y al sur de la línea Ecuatorial. El uso más conocido es como el ingrediente principal del chocolate, pero

existen productos intermedios como el licor de cacao, manteca de cacao, torta de cacao y cacao en polvo. (Nicaragua, 2018)

Es una planta nativa de Nicaragua. Desde tiempos inmemorables, la expansión en la producción y consumo de chocolate de cacao, dio renombre al país por sus diversos usos. Se cultiva en los departamentos de Rivas, Granada, Río San Juan, Matagalpa, Jinotega y la Costa Caribe. ((INTA), 2010)

El cultivo del cacao requiere de la sombra de árboles especiales, generando un sistema agroforestal que se asemeja al bosque original, que corresponde a un uso adecuado de la tierra, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales y la economía de las familias productoras.

5.1.3. Partes de la planta de cacao.

5.1.3.1. Tallo.

El tallo del cacao es orto trópico y alcanza una altura de 1.20 a 1.50 m. Entre los 10 y 18 meses el tallo completa una fase de su desarrollo, pierde su yema terminal y forma una horqueta o verticilo que contiene de 3 a 5 ramas de crecimiento. ((INTA), 2010)



Figura 1. Tallo de cacao con frutos de crecimiento.

Fuente: INTA

5.1.3.2. Raíz.

Su sistema radicular es pivotante y de rápido crecimiento, seis series de raíces secundarias laterales de desarrollo horizontal. En los primeros 20-25 cm de tierra desde el cuello de la raíz. ((INTA), 2010)



Figura 2. Raíz de planta en vivero.

Fuente: Lépidio Batista

5.1.3.3. Hojas.

Las hojas jóvenes son pigmentadas y de color que puede variar según los cultivares o clones del verde pálido a rosado y violeta. Son péndulas de consistencia blanda, acompañadas en su base por dos estípulas que se desprenden y caen rápidamente. ((INTA), 2010)



Figura 3. Hojas de cacao.

Fuente: INTA

5.1.3.4. Flor.

El cacao es cauliflor, es decir que las flores y frutos se forman en el tallo y las ramas maduras. El árbol produce las inflorescencias en pequeños salientes denominados cojinetes florales. La flor es hermafrodita, pequeña (1-2 cm de diámetro), pentámera y sostenida por un pedicelo de 1 a 3 cm., con una constricción en su base.

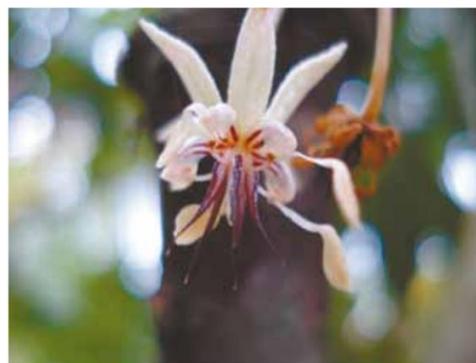


Figura 4. Apertura total de la flor de cacao.

Fuente: INTA

Posee cinco sépalos unidos en su base, de color blanco o rosado, con pétalos alternos fusionados a los sépalos. Cada pétalo está formado de un capuchón, cogulla o concha, que cubre las anteras del estambre.

La forma y disposición de las diferentes partes de la flor del cacao ayuda a que la polinización sea entomófila o efectuada por insectos muy pequeños. Sin embargo, se puede hacer manualmente para producir semilla y en un proceso de mejoramiento genético hacer cruces entre plantas. La flor de cacao que no es polinizada se cae a las 48 horas, lo que disminuye la capacidad productiva de la planta. Esta situación se debe a problemas de compatibilidad, deficiencia nutricional y mal manejo del cacaotal. ((INTA), 2010)

5.1.3.5. Fruto.

Es una mazorca que tiene módulos visibles por los surcos. En su interior presenta cinco hileras de semillas o almendras cubiertas de pulpa o mucílago, de sabor dulce y aroma agradable. El número de semillas por fruto varía en promedio de 20 a 40, en casos excepcionales, alcanzan 50 dependiendo del tamaño de mazorca. El fruto es sostenido por un pedúnculo, el mismo de la flor original.



Figura 5. Fruto de cacao.

Fuente: INTA

La mazorca está compuesta de tres partes: el exocarpio o la sección exterior, la capa de en medio o mesocarpio y la capa interior o endocarpio. El mesocarpio es una capa de células semi-leñosas bastante duras. Este carácter es variable, en dependencia del tipo de cacao, usualmente los criollos son muy suaves y los forasteros son muy duros. ((INTA), 2010)

La mazorca madura a los 5 ó 7 meses, desde la fecundación. Los clones de cacao se clasifican utilizando caracteres de la mazorca como:

- Color.



Antes de la madurez, el color de la mazorca puede ser verde, rojo violeta y verde parcialmente pigmentado de rojo-violeta, según el clon.

Los Forasteros Amazónicos presentan siempre mazorcas verdes. Los Criollos y Trinitarios poseen color rojo o verde. En mazorcas maduras, el color verde pasa a amarillo y el rojo-violeta a anaranjado.

Figura 6. Diferente colores del fruto de cacao.

Fuente: INTA

- Tamaño.

Es variable entre 10 a 30 cm de longitud y de 7 a 12 cm de diámetro. El grosor de la cáscara es de 1 a 2 cm.

- Formas.

Los frutos por su forma se clasifican en: Anjoleta, Amelonado, Cundeamor y Calabacillo.

- Anjoleta: Son mazorcas alargadas, puntiagudas en el extremo, su base angosta con cuello de botella, surcos muy profundos y superficie muy verrugosa.
- Cundeamor: La mazorca es ovalada, puntiaguda en el extremo, base angosta con cuello de botella, surcos profundos y superficie muy verrugosa.
- Amelonado: Mazorca regularmente ovalada, redondeada en el extremo, con o sin constricción en la base, diámetro inferior a la mitad de la longitud, surcos poco marcados y superficie lisa o suavemente verrugosa.
- Calabacillo: Mazorca redonda, con diámetro superior a la mitad de la longitud, superficie lisa y surcos poco profundos.

5.1.3.6. Semilla.

La semilla o almendra de cacao tiene forma de haba, con una longitud de 2 a 3 cm, cubierta de una pulpa mucilaginoso de sabor agridulce. El proceso de germinación inicia cuando la mazorca alcanza su madurez fisiológica.



Figura 7. Semilla de cacao de diferentes formas.

Fuente: INTA

El peso varía de 2 a 3.7 gr según la genética del clon. La longitud de las semillas varía de 20 a 30 mm y de ancho entre 10 a 17 mm.

La forma de la semilla también varía mucho desde triangulares, ovoides, alargadas o redondeadas, chatas o aplastadas. ((INTA), 2010).

5.1.4. Variedades de cacao.

El cacao es una especie alogama con un 95% de polinización cruzada. Por genética se clasifican en tres grandes grupos: Criollos, Forasteros y una mezcla de ellos que se le denomina trinitarios.

5.1.4.1. Cacao Criollo.

Tipo genético de cacao cuyo cultivo se dispersó desde México a Centro América, de alta calidad y sabor agradable. Ha sido domesticado y adaptado a diferentes zonas, la planta es muy delicada, de poca productividad y susceptible a enfermedades.



Figura 8. Fruto de cacao criollo.

Fuente: INTA

Se puede distinguir por la arquitectura de un árbol débil, hojas grandes y oscuras, los rebrotes nuevos son verde pálido, estaminodios de color rojo intenso, el tipo de mazorca es rústica de cáscara delgada y de forma cundeamor.

La almendra es de color blanco, con sabor y aroma de chocolate, superior a cualquier tipo de cacao en el mundo. Tiene gran demanda en el mercado nacional e internacional. En Nicaragua los criollos se encuentran muy dispersos y el INTA trabaja para recuperarlos, estudiarlos y cruzarlos entre sí, a fin de obtener cacao con denominación de origen Cacao Criollo de Nicaragua. ((INTA), 2010)

5.1.4.2. Cacao Forasteros (Amazónicos).



Figura 9. Fruto de cacao forasteros.

Fuente: INTA

Originarios de la Cuenca del Amazonas, son árboles robustos y grandes, hojas pequeñas, mazorcas tipo amelonado, duro de cáscara, grueso y liso, almendras aplanadas y pigmentadas, tolerantes a plagas y se adaptan muy bien a diversos ambientes. El sabor de las almendras es muy ordinario y amargo.

5.1.4.3. Cacao Trinitario.



Figura 10. Fruto de cacao trinitario.

Fuente: INTA

Es el cacao que más se cultiva en América. Se le considera como un híbrido natural proveniente de los dos primeros tipos de cacao. Por esta razón presentan una gran variabilidad y es donde han surgido excelentes genotipos de gran robusticidad, resistencias a plagas y mayor rendimiento.

Trinitarios viene de Trinidad, Isla de las Antillas Menores en donde los ingleses fundaron un famoso instituto de investigación del cacao, el Imperial College Station.

5.1.5. Método de propagación.

El cacao puede propagarse de dos formas: asexual o vegetativa y sexual o por semillas. En Nicaragua el método de propagación más utilizado es el sexual a través de semilla.
((APEN))

5.1.5.1. Propagación Asexual.

Consiste en la multiplicación de un individuo a través del uso de yemas o secciones vegetativas, lo que origina una nueva planta con idénticas características genéticas a la planta de donde se extrajo la yema utilizada. La planta que se obtiene por este método se le llama clon. El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y organismos que fomentan el cultivo de cacao, promueven el establecimiento de nuevas plantaciones, a partir de plantas clonadas.

Ventajas de la propagación asexual:

1. Las plantas conservan sus características genéticas.
2. Su producción es más temprana (precocidad).
3. Producción uniforme de las plantas.
4. Las plantas logran mejor estructura ya que su crecimiento es menor a las que provienen de semilla.

Los métodos de propagación asexual son: la estaca, el acodo y el injerto que es el más utilizado.

- ✓ Injerto: Este método de propagación es eficiente para el establecimiento de nuevas plantaciones y renovación de cacaotales. Se usa para mejorar el rendimiento al sustituir árboles improductivos, con material genético altamente productivo y tolerante a enfermedades. Existen tres tipos de injertos: De púa central, de púa lateral y de parche.

5.1.5.2 Propagación Sexual.

Es el método más usado debido a su menor costo, fácil manejo y las plantas se establecen en campo en un período más corto. La semilla híbrida es el resultado del cruzamiento (polinización dirigida), entre clones seleccionados por sus excelentes características agronómicas, fitosanitarias y organolépticas. Sin embargo, existe un mayor grado de variabilidad genética entre plantas, aún entre descendientes de un mismo fruto.

La propagación con semilla híbrida certificada se hace con mezclas de al menos 10 cruces interclonales, para asegurar la polinización cruzada entre las plantas.

Características que presentan los lotes provenientes de semillas híbridas:

- ✓ Precocidad (producción temprana).
- ✓ Cierta grado de tolerancia a algunas enfermedades y plagas.
- ✓ Potencial genético de producir mayores rendimientos que el cacao común.
- ✓ Buen índice de mazorca y semillas.

- ✓ Distribución irregular de la producción.
- ✓ Fenómeno de incompatibilidad en la mayoría de los híbridos.
- ✓ Baja productividad cuando se establece un solo híbrido en el campo.

5.1.6. Cosecha del cacao.

El ciclo de producción del cacao es todo el año, presentando dos períodos de mayor producción: de abril a junio y noviembre a diciembre.

La cosecha inicia cuando la mazorca está madura lo que ocurre en un período de 5 a 6 meses de edad. La mazorca presenta cambio de pigmentación: de verde pasa al amarillo o al rojo y otros similares al amarillo anaranjado fuerte o pálido. En mazorcas de coloración roja – violácea muy acentuada, el cambio de color puede no ser muy aparente y se corre el riesgo de no cosechar a tiempo las mazorcas que han alcanzado madurez plena. Debido a esta dificultad las mazorcas pueden madurar y germinar. Cuando existen dudas respecto al estado de madurez de la mazorca, basta golpearlo con los dedos de la mano y si se produce un sonido hueco es señal de que está madura. ((INTA), 2010)

No debe cosecharse mazorcas verdes o verde amarillentos o sobre maduras porque afectan la fermentación, produciendo un porcentaje elevado de almendras violetas, pizarrosas, además disminuyen el rendimiento de los granos en peso y en calidad.

Las mazorcas cosechadas no deben ser almacenadas ya que existe el riesgo de que las almendras germinen dentro de la mazorca.

La cosecha se debe efectuar a intervalos regulares cada dos a tres semanas. En presencia de fuerte incidencia de enfermedades como la Moniliasis y Mazorca Negra, la cosecha se hace a intervalos menores de tiempo.

Las herramientas que se utilizan para la cosecha son: la tijera de podar, gavilana y escaleras tipo “A”. Todas las herramientas de corte deben estar bien afiladas y desinfectadas.

Las mazorcas a cosechar se cortan por la parte media del pedúnculo que une el fruto al árbol para evitar dañar el cojín floral.

La gavilana se utiliza para cortar el pedúnculo bajando la herramienta de arriba hacia abajo, nunca en sentido contrario debido a que desgarraría el cojín floral.

5.1.6.1. Desgrane.

Consiste en partir la mazorca y extraer las almendras, las cuales una vez separadas de la placenta, serán sometidas a la fermentación.

La quiebra de las mazorcas se hace con herramientas acondicionadas especialmente para esta labor como machetes cortos o bien con pedazos de madera para golpear y abrirlas.



*Figura 11. Desgrane de cacao
Fuente: Sitio web*

Se debe tener cuidado de no dañar las almendras que permanecen adheridas a la placenta. La separación de los granos se realiza a mano.

El desgrane se hace inmediatamente después de quebrada la mazorca. El tiempo entre el desgrane y la puesta en fermentación no debe exceder las 24 horas.

Cuando se realiza la cosecha, se determinan varios puntos dentro de la plantación donde se amontonan las mazorcas, se quiebran, se desgrana y luego se transportan las almendras en baldes o bolsas plásticas a los fermentadores. ((INTA), 2010)

5.1.6.2. La fermentación.

La fermentación es un paso muy importante para tener un cacao de alta calidad, con aroma, sabor y color de chocolate.

Las almendras de cacao se ponen a fermentar en recipientes especiales, en lugares protegidos y bien ventilados, por un período de tres a seis días, según el tipo de cacao y la zona.



*Figura 12. Fermentación de cacao.
Fuente: Sitio web*

Las almendras puestas a fermentar se remueven o voltean cada veinticuatro horas de un cajón a otro o bien dentro del mismo cajón, si el volumen lo permite, y hasta que las almendras tomen un color café o chocolate con incrustaciones o estrías pronunciadas. Durante el reposo la temperatura sube y llega a estabilizarse en 45°C. Una fermentación deficiente provoca un color violeta o blanquecino que se observa al partir las almendras por la mitad. ((INTA), 2010)

Durante este proceso, los azúcares del mucílago son fermentados y convertidos en alcohol por las levaduras; luego este es transformado en ácido acético (oxidación) por las bacterias acéticas. Dentro de la semilla se producen una serie de cambios como la muerte del embrión, el cambio de coloración de púrpura a chocolate, el cambio del sabor amargo a sabor a chocolate y la separación de los cotiledones de la semilla.

Con la muerte del embrión se produce una mayor permeabilidad de las paredes celulares y una producción de los jugos celulares. De esta manera se establece contacto de las enzimas con los polifenoles y las proteínas, iniciándose entonces un proceso de hidrólisis.

Este proceso es el responsable del cambio del sabor característico del chocolate, transformando la proteína en aminoácidos. En este momento ocurre la hidrólisis de los polifenoles por las enzimas.

6. Método de fermentación.

- ✓ En cajones.

Se utilizan cajones de madera con perforaciones en el fondo para el escurrimiento de los jugos. Se pueden colocar en desnivel (tipo escalera) para facilitar el volteo. El tamaño de los cajones depende del volumen de producción a poner a fermentar.

Los cajones pueden variar en dimensiones.

Tabla 1. Dimensiones de cajones para fermentación de cacao.

Dimensiones cm			Peso del cacao que almacena (kg)	
Largo	Ancho	Profundidad	Húmedo	Seco
50	40	40	54	22
90	30	60	12	48
100	70	60	315	126
120	70	60	378	151
180	80	70	778	311
250	100	80	1578	631

*Fuente: centro experimental INTA El Recreo, El Rama. RAAS. *factor de conversión de húmedo a seco: 0.40*

✓ Método de Cajas Rohan.

Es otro método sencillo, fácil de operar, barato e ideal para pequeños y medianos productores, son de madera con dimensiones de 1.2 m largo, 0.8 m ancho y 0.12 m de profundidad, se colocan una sobre otra, en cantidad de diez a quince cajas. Se obtienen almendras bien fermentadas.

Con este método la masa de cacao no se voltea, las cajas se cambian de posición cada veinticuatro horas y cumplen el doble propósito de fermentación y secado (por cada gaveta fermentada se requieren dos para secado).

5.1.6.3. Secado del cacao.

Es el proceso en el que el grano va perdiendo la humedad hasta llevarlo a un 6%, con lo que se deja listo para el mercado y/o para almacenarlo. Este proceso puede realizarse al sol o artificialmente. ((INTA), 2010)

✓ Secado al sol.

Es la forma más utilizada y que asegura una buena calidad de cacao, lo que se logra entre 6 y 8 días de sol. Se realiza poniendo el cacao en capas delgadas sobre una plataforma de madera o esterilla de bambú que son materiales que no le transmite sabores u olores extraños.



*Figura 13. Secado de cacao.
Fuente: Ritter Sport*

El método de gavetas de madera corredizas, con techo fijo o móvil es el más efectivo. Su uso depende de la capacidad económica del productor.

5.1.6.4. El rendimiento del cacao.

El cacao desarrolla su potencial genético de rendimiento cuando se establece en buenas condiciones climáticas y de suelo y se aplican las buenas prácticas de cultivo y manejo de la cosecha. Si estas condiciones no se dan o se presentan parcialmente el producto será bajo en rendimiento y calidad. En nuestro país en la actualidad el cacao se cultiva bajo buenas condiciones de clima y de suelo pero con sistemas tradicionales de bajo nivel tecnológico, lo que da como resultado en plantaciones adultas un rendimiento promedio de 150 kg/ha. En condiciones de manejo un poco mejor, se están obteniendo hasta 400 kg/ha.

Estos rendimientos se pueden mejorar a unos 1200 kg/ha en plantaciones en plena producción alcanzada al quinto o sexto año del establecimiento. Las primeras cosechas al cuarto año son mejores cuando llegan a los 400 kg/ha. ((APEN))

5.1.6.4. Calidad del cacao seco.

La calidad es un factor muy importante en la comercialización del cacao. Actualmente hay una oportunidad de vender el cacao a países interesados pero que exigen almendras de calidad. El peso del grano bien fermentado no debe ser menor de 1g. ((INTA), 2010)

Un grano bien fermentado tiene las siguientes características:

- Hinchado y grueso.
- La cáscara se separa fácilmente.
- Color interno chocolate.
- Naturaleza quebradiza.
- Sabor chocolate.
- Aroma agradable.

Las almendras mal fermentadas son:

- Aplanadas.
- La cáscara no se separa.
- Color violáceo en su interior.
- Es compacto
- Astringente.

Se consideran defectos mayores en la comercialización:

- Almendras germinadas.
- Almendras sobre fermentadas.
- Almendras rotas.

5.1.6.5. Almacenamiento.

El cacao está listo para su almacenamiento cuando alcanza de 6 a 7% de humedad, está libre de materiales extraños y daños por insectos o granos quebrados. Esto se logra mediante un proceso de escogida o selección del cacao. Con estas condiciones el cacao se puede almacenar hasta por un año sin bajar su calidad. (economica, 1982)

El cacao se almacena en sacos de yute puestos en bodega en condiciones adecuadas para mantener la calidad. Al ensacarlo hay que asegurarse que está completamente frío, no se debe empacar inmediatamente que sale del secador porque viene caliente. El ambiente donde se va almacenar debe estar exento de olores extraños, como los provenientes de pesticidas, combustible, alimentos con olores penetrantes, etc. Se debe evitar del todo la contaminación por humo. ((INTA), 2010)

El cacao absorbe rápido la humedad. Sin embargo el grano seco con menos de 8% de humedad, pueden mantenerse en buen estado por cinco meses, en condiciones de humedad relativa de 75%. A mayor humedad relativa el grano rápidamente se infecta de hongos.

5.1.6.5.1. Control de plagas y enfermedades en cacao almacenado.

Hay varios hongos que pueden atacar al cacao almacenado, entre los que están el género *Aspergillus* que genera las Ocratoxinas. Se previene eliminando las almendras germinadas, rotas y sobrefermentadas que son más susceptibles al ataque de moho. Entre ellos los insectos plagas de almacén están las polillas que provienen del campo, los escarabajos y el comején. ((APEN))

5.1.7. Comercialización.

De acuerdo a los parámetros de referencia en el comercio internacional del cacao, el peso mínimo permitido es de un gramo por grano. Por esta razón es importante realizar una adecuada selección del grano de cacao utilizando para ello zarandas construidas de mallas con medidas de orificio de 1cm^2 que permita pasar los granos más pequeños y retener los de mayor calibre que están entre 1.10 a 1.20 cm^2 . ((INTA), 2010)

La selección del grano también nos permite eliminar todo tipo de impurezas como: placentas, granos infestados por hongos, granos picados y granos dobles; defectos que no están permitidos en el comercio internacional. ((INTA), 2010)

- La calidad del cacao requerido a nivel internacional para su comercialización:
 - ✓ Fermentación: 80%
 - ✓ Humedad del grano: mínimo 7%
 - ✓ Contenido de grasa: mínimo 53%
 - ✓ Número de semillas: 75–95 semillas/100 gramos
- Pruebas de corte:
 - ✓ Grano pizarroso: 0%
 - ✓ Grano completamente violeta: máximo 2%

- ✓ Grano algo violeta: máximo 20%
- ✓ Estructura suelta color café: mínimo 60%
- ✓ Granos fruncidos (/planos, arrugados): máximo 1%
- ✓ Granos germinados: 0%
- ✓ Granos con moho interno: 1%
- ✓ Granos con moho externo: igual o menor del 8%
- ✓ Granos inmaduros: 2%
- ✓ Granos dañados por insectos: 1%

Ligeramente amargo, ligeramente ácido, sabor cacao típico, sin sabor extraño, sin olor a moho, a encerrado y a humo.

La comercialización es muy importante, no es solo la venta del producto, hay que tomar en cuenta otras actividades como: planificar la venta, organizar a los productores para juntar mayores volúmenes de producto y lograr un mejor precio, seleccionar el mejor momento, identificar al comprador y conocer los costos de producción para determinar el precio al que se debe vender para tener ganancias.

El cacao tiene una demanda alta a nivel nacional e internacional. El cacao nicaragüense clasifica como uno de los mejores en el mercado internacional. Actualmente la Tonelada Métrica se llega a cotizar en US\$ 3,000.00 en comercio justo, con un mercado amplio en Europa. ((INTA), 2010)

Cuando analicemos si el cultivo de cacao nos deja ganancias o no, recordemos que este cultivo está establecido en un sistema agroforestal. Por eso, debemos incluir los beneficios que obtenemos de los cultivos como chagüite, frijol o maíz que metemos en los primeros años, además incluir el valor de los árboles frutales y maderables.

Para conocer la rentabilidad del cacao bajo sistemas agroforestales hay que incluir los productos que se obtienen de los cultivos que intervienen en el sistema como: chagüite, frijol, maíz y arroz que se asocian en los primeros años. Para ello hay que llevar anotado todo lo que se gasta y se consume por cada año:

- ✓ Costos en mano de obra.

- ✓ Costos de los materiales utilizados.
- ✓ Costos de los insumos.
- ✓ Valor de la producción de todos los rubros incluido los que se destinan al consumo familiar.

La diferencia entre lo que se produce y lo que se invierte por año, da la ganancia.

¿Por qué Ritter Sport no distribuye el cacao en Nicaragua?

En este caso el objetivo de Ritter es la importación del producto para la elaboración del chocolate e internacionalmente hay un mejor precio, en la compra de este grano, en Nicaragua el chocolate no es una buena opción.

5.2. Situación actual del cacao en Nicaragua.

El cultivo de cacao es un producto nativo de nuestro país y todo el territorio es apto para su cultivo. Se producen las tres variedades de cacao (el Forastero amazónico, el criollo y el trinitario), pero su producción está dispersa en varias zonas, principalmente en el Atlántico Sur, la zona de Las Minas, el Atlántico Norte, Matagalpa, Jinotega y Rivas. La principal cosecha se realiza entre los meses de Octubre y Enero, aunque es un cultivo que se produce todo el año. (Nicaragua, 2018)

De acuerdo a la FAO, Nicaragua se ubica en el lugar 42 de los países que producen cacao en grano, con un porcentaje de participación de 0.02 % y cuarto lugar en Centroamérica.

En septiembre de 2015, Nicaragua entro en la lista de países productores de cacao fino o de aroma de la Organización Internacional del Cacao (ICCO, por sus siglas en inglés), con un nivel de aprobación del 100%. Actualmente Nicaragua es reconocida como uno de los 17 países con mejor cacao del mundo, genera unas 5,000 toneladas de este producto, exporta unos 7 millones de dólares cada año en cacao fino. El cacao disponible en Nicaragua es del tipo trinitario que si es fermentado correctamente, constituye la materia prima preferida para chocolates finos y oscuros. ((APEN))

La inclusión del país en la lista de productores de cacao fino de la Organización Internacional del Cacao mejora el posicionamiento del producto en los principales mercados compradores.

El Caco disponible en Nicaragua es la especie nativa trinitario que, si es fermentado correctamente, constituye la materia prima preferida para chocolates finos y oscuros. El caco nicaragüense llega a Europa, específicamente a Alemania, Holanda y Bélgica, además a los países centroamericanos.

En el 2017 varias marcas de chocolate elaborado con cacao nicaragüense fueron reconocidas a nivel mundial, por lo que se ha destacado el potencial que tiene el grano nicaragüense en el exterior. De acuerdo con proyecciones de la Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN), este producto podría dejar al país en 2026 aproximadamente 40 millones de dólares en exportaciones.

En Matagalpa, sale parte del cacao orgánico que se exporta hacia Alemania, para que la empresa Ritter Sport elabore chocolate de alta calidad.

5.3. Generalidades del centro de acopio Ritter Sport S.A.

Ritter Sport Nicaragua S.A. fue fundada en 2012 como proyecto PPP (Proyecto Público-Privado), se considera una empresa mediana, según la clasificación del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC).

El centro de acopio Ritter Sport S.A. Matagalpa, se encuentra ubicada en el km 115 Carretera Sébaco-Matagalpa.

Ritter Sport se dedica a la recepción y compra del cacao, ofrece servicios de secado y clasificado a los diferentes proveedores de la empresa. La materia prima es proporcionada por los diferentes productores de cacao organizados de los siguientes departamentos: Región Autónoma Atlántico Norte, Región Autónoma Atlántico Sur, Matagalpa, Jinotega,

Chontales y Rio San Juan. Estos productores entregan el cacao a través de 20 organizaciones entre cooperativas y asociaciones. El pico de producción se presenta de noviembre a enero, una vez que el cacao es aceptado por el cumplimiento de calidad de la empresa, es preparado para la exportación.

¿Cómo adquiere la materia prima Ritter Sport? ¿A qué países exporta?

La materia prima se obtiene a través de organizaciones cooperativas de diferentes zonas del país, siendo el más fuerte el Triángulo Minero. Ritter es una empresa con dueños alemanes, que su único objetivo es preparar el grano de cacao en Nicaragua para exportarlo a la fábrica de chocolates que se encuentra en Alemania y ahí poder transformarlo en un producto terminado.

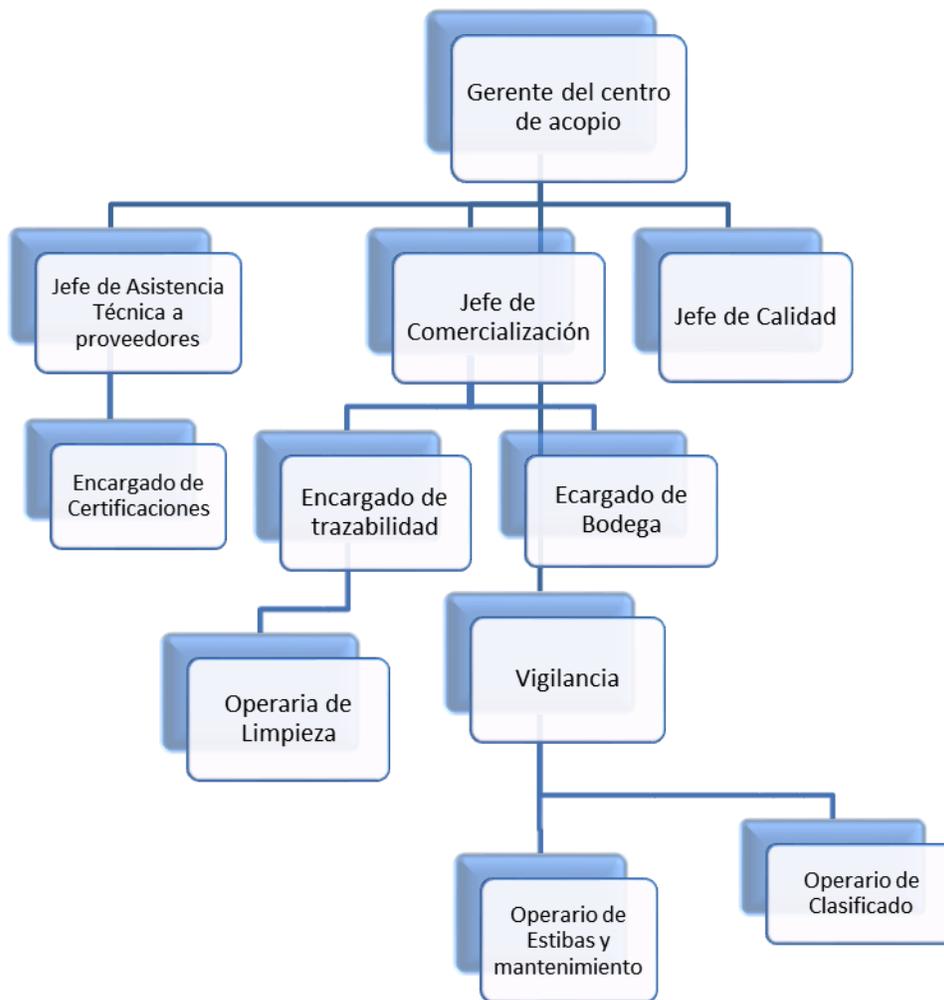
¿Por qué Ritter no hace el proceso de tostado y molienda?

El proceso de tostado y de molienda es para hacer el chocolate, ese proceso se hace en la principal empresa que se encuentra en Alemania, Ritter es un acopio para preparar el grano y exportarlo entero y crudo.

5.4. Organigrama Ritter Sport S.A.

Ritter Sport S.A como una empresa funcional presenta el siguiente organigrama de trabajo y cumple de manera organizada las metas propuestas de trabajo en cuanto al beneficiado del cacao.

5.4.1. Diseño de la estructura organizacional.



Fuente: Manual de BPM de Ritter Sport.

El organigrama del centro de acopio de Ritter está diseñado de acuerdo a las necesidades de la empresa, las necesidades de los clientes reflejando una organización formal y comunicación en todas las direcciones de las diferentes áreas.

5.5. Trazabilidad.

Se define trazabilidad como: “aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de las herramientas determinadas”. (Villagrán, 2008)

En pocas palabras podemos decir que la trazabilidad es la capacidad de seguir un producto a lo largo de la cadena de suministros, desde su origen hasta su estado final como artículo de consumo.

Dicha trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de manera que pueda relacionar en un momento dado a la información requerida relativa a los lotes o grupos de productos determinados.

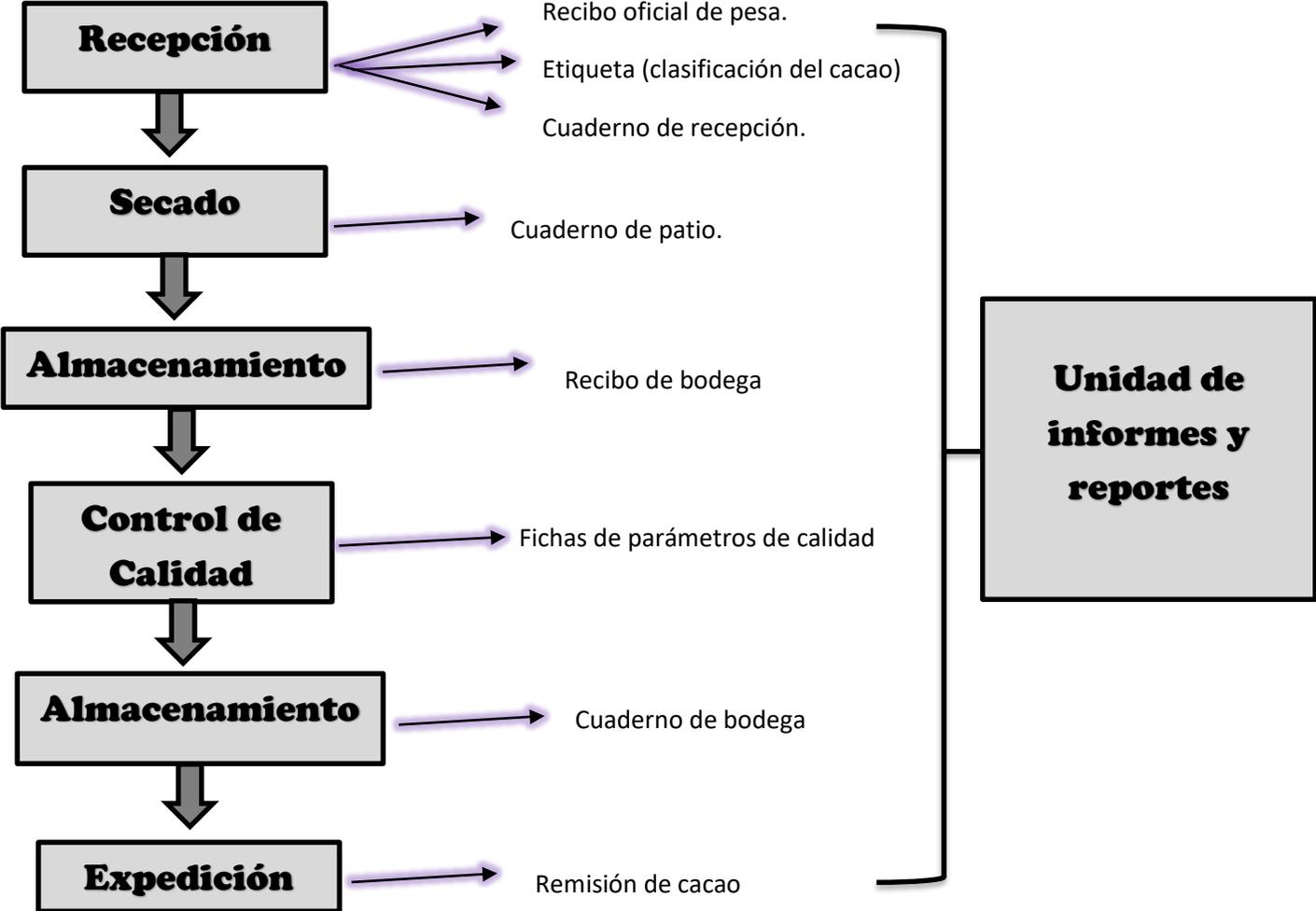
5.5.1. Tipos de trazabilidad.

- a) Trazabilidad ascendente (hacia atrás): Saber cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad/ consumo preferente), y quienes son los proveedores de estos productos.
- b) Trazabilidad interna o trazabilidad de procesos: trazabilidad dentro de la propia empresa.
- c) Trazabilidad descendente (hacia delante): Saber cuáles son los productos expedidos por la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad/ consumo preferente) y saber sus destinos y clientes.

Ritter toma en cuenta la trazabilidad para el cacao de exportación, ya que le permite rastrear y conocer de qué fincas, productores, ubicación, cantidades, procesos, lotes conformados, fechas de entrada y salidas, el manejo interno del cacao que se exporta, es decir Ritter Sport asegura la trazabilidad hacia atrás, hacia delante o a lo interno del cacao que se procesa.

Desde que el cacao entra en el Acopio en cada etapa de proceso se registra información, se emite documentos que respaldan la trazabilidad y que se refleja en el siguiente esquema:

5.5.2. Esquema de Trazabilidad de Ritter Sport.



Fuente: Ritter Sport S.A

5.6. Proceso de preparación del cacao de Ritter Sport S.A.

5.6.1. Recepción del cacao.

a) Entrada a instalaciones.

- ✓ En portón de entrada se presenta la remisión de peso mandada por la cooperativa para la autorización de entrada de la vigilancia, la remisión debe hacer referencia al número de bultos y peso en libras y/o kg por tipo de cacao. (*Anexo 3. Ejemplo de hoja de remisión de peso*).
- ✓ HORA DE ENTRADA: Prioritariamente se permitirá la entrada de 7 AM a 6 PM.
- ✓ El cacao debe ser entregado por una persona de la organización, no se permitirá la entrega por el chófer del camión o persona ajena al proveedor a no ser que este sea contratado.
- ✓ El transporte con el que viaja el cacao deberá cumplir con los requerimientos de la hoja de inspección vehicular (*Anexo 4. Ejemplo de hoja de inspección vehicular*), principalmente el medio de transporte limpio e higiénico, Plástico en la parte de abajo y arriba y separar calidades con plástico divisor sin revolver calidades.
- ✓ El transporte usado debe ser exclusivo para cacao.
- ✓ Si el cacao viene en transporte público exigir que este sea tapado y separado de otros productos que puedan contaminar.

¿Cuántos QQ de materia prima recibe al mes Ritter?

Se recibe aproximadamente 45 t/semana, siendo la capacidad instalada de Ritter de 10 t/día.

b) Cacao húmedo.

- ✓ El vigilante entrega al responsable de secado y clasificado la remisión de peso y la inspección vehicular.
- ✓ El responsable del proveedor solicitará al personal encargado donde ubicar el cacao, en este caso el encargado de secado y clasificado.

- ✓ La descarga para secado se realizará por los costados del túnel de secado dependiendo del tipo de cacao, es obligación del proveedor descargar el cacao en los cajillones de secado.
- ✓ Para el secado del cacao siempre debe haber personal de la cooperativa para su cuidado.
- ✓ Al terminar el proceso de secado el cacao debe ser pesado por la cooperativa con la supervisión del personal de la empresa, en la báscula de aguja en el área de secado, de la cual se realizará una remisión interna (*Anexo 5. Modelo de remisión de cacao seco*). La remisión no se realizará hasta que los responsables de la cooperativa limpien el área de secado que ocuparon.
- ✓ Después con esa remisión interna se pasa al área de clasificado. El cacao se trasladará en los montacargas de la empresa y estas serán supervisadas y manejadas por personal de RITTER SPORT.

¿Cómo se determina la humedad del grano?

Cuando los trabajadores adquieren la experiencia necesaria, determinan la humedad empíricamente, es decir solo con el tacto y la vista y también cuentan con probadores de humedad. Cabe destacar que el porcentaje estimado de humedad por Ritter es del 6%.

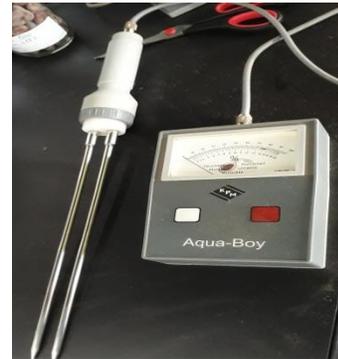


Figura 14. Medidor de humedad.

Fuente: Propia

5.6.2. Clasificación.

- ✓ La descarga del cacao en el área de clasificado se realizará en lateral izquierdo de la máquina clasificadora y siempre se descargará sobre polines. Es obligación del proveedor descargar el cacao.
- ✓ El cacao será pesado en la báscula de aguja ubicado en el área de clasificado. (*Anexo 5. Modelo de remisión de cacao seco*).

- ✓ El cacao debe ser entregado con saco de color rojo (convencional) y saco blanco o transparente rotulado con orgánico, UTZ u orgánico + UTZ. Si no se cumple esta normativa el cacao será considerado como convencional. Se recomienda que los sacos vengan marcados con el nombre de la cooperativa. Los sacos reusados con productos químicos o que puedan contaminar el cacao serán rechazados. Sacos reusados que no contaminen el cacao se considerará como calidad B.
- ✓ El encargado del proveedor debe solicitar al responsable de bodega los sacos de yute para marcarlos y usarlos en el proceso de clasificación. Este recibirá los sacos firmando una tarjeta de control.
- ✓ Los sacos deben ser marcados por el personal competente del proveedor, saco manchado o mal marcado será rechazado y se venderá al proveedor a precio de costo.
- ✓ La clasificación se realizará en su correspondiente máquina: orgánica (orgánica y orgánica + UTZ) y convencional (convencional y UTZ).
- ✓ Para el manejo de la máquina clasificadora se requieren al menos dos trabajadores del proveedor y el responsable de RITTER SPORT, el cual velará por el buen funcionamiento de la máquina y el flujo de producto controlando la regulación de la compuerta de alimentación de máquina.
- ✓ Para trabajar en la clasificadora siempre se realizará con sacos de polipropileno.
- ✓ Todo trabajador del área de clasificado debe usar lentes, mascarilla y orejeras para el procesamiento, los cuales serán facilitados por la empresa. Si no se ocupan esos equipos de protección no se podrá laborar en el área de clasificado.
- ✓ Al terminar el proceso, primero se trasladará el cacao en sacos con los montacargas (24 sacos máx.) hacia la bodega de recepción, la supervisión de los montacargas es exclusivo de los trabajadores de la empresa.
- ✓ Después se trasladará la broza al área de secado, donde será pesada con la báscula de aguja y se realizará una remisión de salida de broza firmada por el responsable de la cooperativa, el responsable de RITTER SPORT y el vigilante de turno de la bodega (*Anexo 6. Remisión de salida broza y jumbo – gemelo*).
- ✓ El cacao que sale de la boquilla “gemelo y jumbo” será seleccionado y se pesará en el área de secado para su posterior salida. Se incluirá en la remisión de salida.

- ✓ Luego de cada procesamiento con la clasificadora es preciso limpiar el suelo y la misma máquina, para que quede sin polvo y granos en su interior. Esta labor será realizada por el personal de apoyo de Ritter sport y del proveedor.
- ✓ No se iniciará el proceso de control de calidad de cacao sin que se haya limpiado la máquina clasificadora usada.

¿Cómo y porque se clasifica el grano?

En el acopio es fundamental clasificar el grano, aún si el proveedor ya lo trae clasificado, para asegurar que el cacao esté libre de cualquier material extraño, y para separarlo por tamaños, ya que esto afecta la calidad del cacao (más volumen, más productos.).

5.6.3. Control de calidad.

5.6.3.1. Control.

Es el proceso para delegar responsabilidad y autoridad para la actividad administrativa mientras se retienen los medios para asegurar resultados satisfactorios. La medición y corrección de la realizaciones de los subordinados con el fin de asegurar que tanto los objetivos de la empresa como los planes para alcanzarlos se cumplan eficaz y económicamente. (Feigenbaum, 2009)

Es utilizado para llevar el orden de un procedimiento que se lleve a cabo en un proyecto o una empresa, dándole así cumplimiento a los objetivos establecidos.

El control aplicado en el centro de acopio Ritter Sport se lleva a cabo desde la administración hacia cada una de las áreas que conforman el acopio, para obtener un mejor rendimiento y calidad en el servicio de acopio.

5.6.3.2. Calidad.

Calidad representa un proceso de mejora continua, en el cual todas las áreas de la empresa buscan satisfacer las necesidades del cliente o anticiparse a ellas, participando activamente en el desarrollo de productos o en la prestación de servicio. (Gallego, 2006)

La calidad es el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren capacidad de satisfacer necesidades, gustos y preferencias, y de cumplir con expectativas en el consumidor.

La Calidad para Ritter es satisfacción y precios competitivos para sus proveedores, y rentabilidad y sostenibilidad para la empresa

5.6.3.3. Control de Calidad.

Control de calidad es el uso de técnicas y actividades para lograr cómo mantener y mejorar la calidad de un producto o servicio, implica la integración de las siguientes técnicas y actividades: Clasificaciones de lo que se necesita, diseño del producto o servicio para cumplir las especificaciones, producción o instalación que cumplan todas las intenciones de las especificaciones, inspección para determinar la conformidad con las especificaciones, examen del uso para obtener información para modificar la especificaciones, si es necesario. (Besterfield, 2009)

El control de calidad en cada proceso mejora la eficacia y eficiencia de una empresa evitando así el reproceso y desperdicio que se obtiene de una mala producción disminuyendo la deficiencia en la economía empresarial y obteniendo resultados satisfactorios para la empresa.

El control de calidad se utiliza para verificar las características del producto conforme a ciertos parámetros de calidad establecidos por la empresa.

- ✓ Primeramente ubicar plástico en el piso para colocar los sacos de yute en filas dobles con calle en el centro que permita el acceso.
- ✓ Los sacos deben abrirse para permitir la correcta revisión física.

- ✓ Cuando el lote sea mayor de 25 sacos se realizarán los muestreos al 33%, si es menor se realizará al 100% una sola prueba.
- ✓ Cuando el lote sobrepase los 75 sacos se realizará el muestreo en dos o más sub lotes. Para agilizar los procesos de control de calidad se recomienda que traigan los lotes por centro de acopio o por fecha de fermentación y que no se mezclen los lotes.
- ✓ Se realiza la inspección física (malos olores, humedad, tamaños, moho externo visual, sobre fermento...)
 - i. Sacos con problemas de tamaño son devueltos a clasificado.
 - ii. Sacos con humedad son mandados al área de secado.
 - iii. Sacos con malos olores y sobre fermento son separados del lote para su posterior análisis.
 - iv. Sacos con moho externo mayor al 8% deben ser escogidos a mano.
- ✓ Se realizan las pruebas organolépticas por lote.
 - i. Se realiza el primero y segundo 33%, si el resultado es A en ambos, todo el lote es aceptado.
 - ii. Se realiza el primero y segundo 33%, si el resultado es B en ambos, todo el lote es calidad B.
 - iii. Se realiza el primero y segundo 33%, si el resultado es rechazo, todo el lote es rechazado.
 - iv. Si se realiza el 66% y hay un A y un B, se realiza el otro 33% y se procede a comprar cada muestreo de acuerdo a su calidad.
 - v. Si se realiza el 66% y hay un A y un B, se realiza el otro 33% y si sale rechazado, se procede a comprar un 33% como A y un 33% como B.

✓ **Parámetros de calidad organoléptica.**

Los parámetros de calidad usados para realizar pruebas físicas y organolépticas en el cacao, se rigen bajo los estándares que tiene la Organización Internacional del Cacao, (ICCO, por sus siglas en inglés), cabe mencionar que cada empresa que trabaja con cacao define sus parámetros según el tipo de cacao que tiene.

Tabla 2. Parámetros de calidad definidos por la Organización Internacional del Cacao.

	Calidad A	Calidad B	
Parámetros			Rechazo
Toque cacao	1.0 – 4.0	Mayor 4.0 a 5.0	Más de 5.0
Matiz tostado	1.0 – 2.0	Mayor 2.0 a 3.0	Más de 3.0
Caramelizado	1.0 – 2.0	Mayor 2.0 a 3.0	Más de 3.0
Afrutado	1.0 – 3.0	Mayor 3.0 a 4.0	Más de 4.0
Toque ácido	1.0 – 2.0	Mayor 2.0 a 2.5	Más de 2.5
Astringente	1.0 – 1.5	Mayor 1.5 a 2.0	Más de 2.0
Amargo	1.0 – 3.5	Mayor 3.5 a 4.0	Más de 4.0
Leñoso	1.0 – 1.15	1.15 – 1.25	Más de 1.25
Textura embutido ahumado	1.0 – 1.15	1.15 – 1.25	Más de 1.25
Falso aroma	1.0 – 1.15	1.15 – 1.25	Más de 1.25

Como se puede observar estos son los parámetros con los que Ritter Sport se rige para el sabor, el olor, el flavor del grano, todas estas cualidades organolépticas son las que se deben cumplir y tienen que estar de acorde a los porcentajes de la tabla. Si el lote cumple con el primer porcentaje, el lote es aceptado como calidad A, siendo este un grano de buena calidad para ser exportado y para desarrollar un buen chocolate, aroma (a cacao) y libres de sabores secundarios especialmente humo, moho y acidez excesiva ya que este alcanzara los mejores precios. Si el lote cumple con el segundo porcentaje el lote será exportado como calidad B, es ahí donde varía el precio del chocolate que se elabora por la

calidad del grano y si el lote tiene el último porcentaje Ritter rechaza el lote y es devuelto al proveedor.

- ✓ A los lotes aceptados se realiza las pruebas de corte para el análisis físico, por cada lote aceptado se saca del centro del saco, una muestra de 300 g por saco del 33% del lote. A partir de esta muestra se realizan las siguientes operaciones.
 - i. Cálculo del número de semillas en 100 g. (<95).
 - ii. Cálculo del índice de semilla (peso de 100 granos). Mide el peso del grano de cacao promedio.
 - a) Rango idóneo (mínimo 1.05). Si es menor de 1.05 se debe reclasificar.
 - iii. Esa mezcla se homogeniza y se saca una muestra de 600 granos de cacao para observación de defectos, separando y contando los granos con defectos: moho externo, gemelos o aglomerados, arrugados, quebrados, etc...).
 - iv. Se procede a los cortes en guillotina del resto de los 600 granos (12 cortes). Con este procedimiento se mide el % de moho interno, % de granos con plagas y grado de fermentación principalmente.
- ✓ Si el 33% de esta prueba no cumple con los parámetros del tipo de cacao Se procede a realizar las pruebas del siguiente 33% con el fin de promediar los resultados. Si este 33% no cumple de nuevo con las características del tipo de cacao se procede a realizar el último 33%. Con el 100% del muestreo se decide si queda como calidad inferior. Si el primer 33% cumple con los parámetros se acepta el lote y se pasa a pesado.

¿Qué parámetros se evalúan en el proceso de control de calidad?

Los parámetros de calidad son físicos y organolépticos. En los parámetros físicos se determina que el cacao no tenga moho externo, que el grano no esté muy arrugado (el arrugado depende de la fermentación del cacao) y organoléptico es el aroma a cacao (olor casi a chocolate). Aparte de estos parámetros hay otros más, como se pudo observar anteriormente.

- ✓ Pesado de cacao en sacos de yute correctamente rotulados. Para el pesado debe estar presente el responsable del proveedor y la persona designada de parte de la empresa. Cacao rechazado debe ser también pesado en las mismas condiciones. Las

básculas del área de recepción quedan fijas para el pesado. Se pesará con una tara de 0.6 kg (peso del saco de yute) y el peso es en kg.

¿Cuál es la importancia del saco de yute?

Este tipo de saco absorbe más la humedad, es más ligero, resistente y el yute tiene la ventaja de ser degradable y no causar daños ecológicos.

- ✓ El sobrante de cacao después del pesado (<60 kg), se aceptará en bolsa plástica y saco macen con el fin de evitar contaminación por plaga. El sobrante se almacenará en un polín aparte y se entregará una remisión provisional de peso firmada por el responsable de la cooperativa y de bodega. (*Anexo 7. Remisión provisional cacao sobrante*)
- ✓ El responsable de calidad y/o bodega proceden a rellenar la ficha de control de calidad con las especificaciones organolépticas y físicas definidas por la misma dependiendo del tipo de cacao entregado. En la ficha se indica el peso (kg) y el número de sacos. (*Anexo 8. Fichas de control de calidad por tipo de cacao*).
- ✓ Si existe cacao rechazado se procede a realizar un acta de rechazo que deberá ser presentada a la vigilancia para la salida de ese cacao de las instalaciones. (*Anexo 13. Modelo de acta de rechazo*)
- ✓ El cacao debe ser facturado después de la recepción.
- ✓ Si el cacao pasa de calidad orgánica, UTZ o convencional a calidad B y el proveedor decide llevarse el cacao, se le facturará el costo de secado, clasificado y control de calidad, siendo necesaria la cancelación del servicio para la salida del cacao. (*Anexo 14. Costo de procesamiento por tonelada*).
- ✓ Una vez pesado, los sacos son etiquetados y costurados por el personal de bodega de RITTER SPORT.

¿Con que tratamiento protegen el grano del cacao antes de la exportación?

Antes que el cacao sea exportado se le inyecta un producto químico para el control de plagas llamado Detia (Fosfuro de Magnesio), se le aplica solo al cacao UTZ y Fairtrade. Para el cacao orgánico se pasa en tratamiento en frío para el control de plaga, porque no se puede aplicar productos químicos

- ✓ Una vez finalizado el anterior proceso, es obligación de los proveedores apoyar en la carga de sacos para la estiba de acuerdo a las indicaciones del responsable de bodega. Es responsabilidad de RITTER SPORT realizar la colocación y estiba definitiva de los sacos.

¿Con cuántas certificadoras cuenta la empresa? ¿Cuál es la diferencia entre cacao certificado y no certificado?

Ritter cuenta con 3 tipos de certificadoras: Fairtrade, Orgánico y UTZ. El cacao certificado, además de tener un buen precio de \$200/ton., la certificación implica que el cacao de los productores es conocido a nivel internacional, le da mucho valor a la cooperativa, mientras la empresa sea certificada por varias empresas, le da más valor tanto a la empresa como al producto.

5.6.4. Facturación.

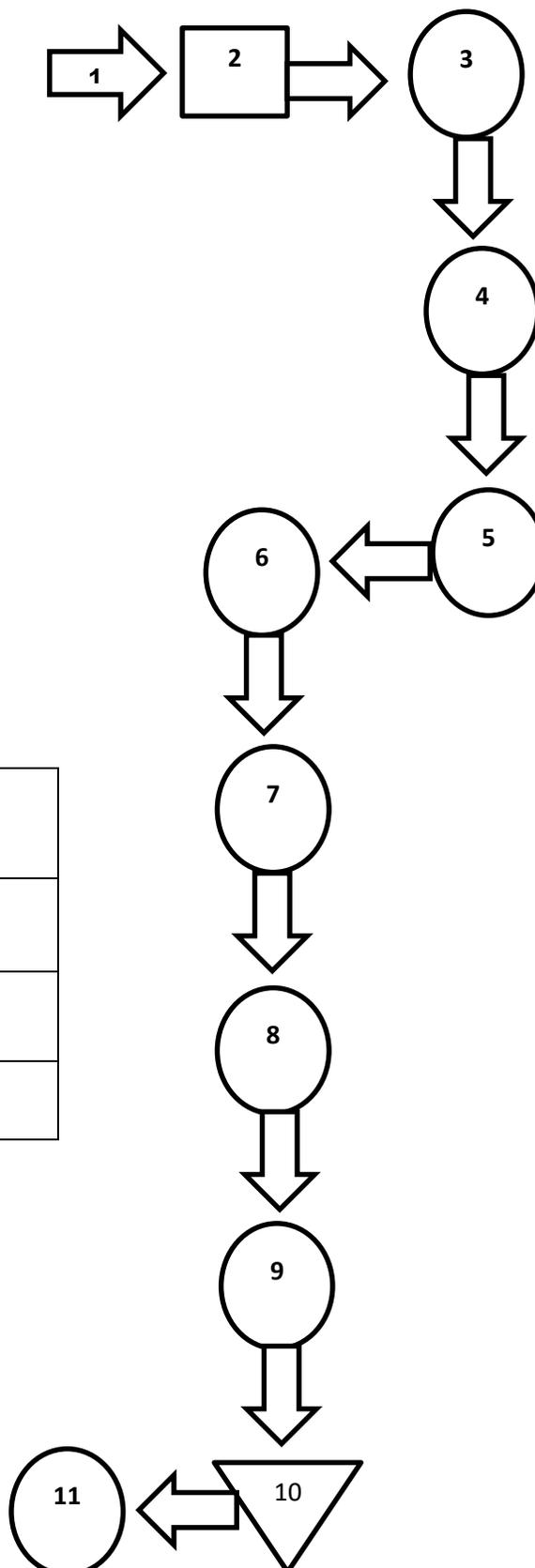
- ✓ Se realizará y entregará una remisión de cacao con el peso comprado (*Anexo 1*) y una inspección de carga del proveedor (*Anexo 2*), para facturar.
- ✓ Se realizará la factura original y copia. Esta última le queda al proveedor. La factura debe estar firmada por la persona que la realiza y con su número de cédula.
- ✓ Se entregará al proveedor una copia de la hoja de control de calidad a la persona que llega a entregar el cacao.
- ✓ Con carta de exoneración no se retendrá, sin carta retención del 3%. Existe la posibilidad de facturar vía bolsa agropecuaria (1.5 %).
- ✓ Se procederá al pago del cacao en un período de 72 h máximo. Si hubiera un retraso mayor se informará de parte de la gerencia del centro de acopio a los responsables del proveedor.

Mensualmente se mandará un informe de proceso a cada proveedor, y se mandará vía correo electrónico a la cooperativa y se entregará en físico.

5.7. Diagrama de Flujo de Proceso del Centro de Acopio Ritter Sport S.A

Tabla 3. Actividades del proceso de Ritter

N°	Actividad
1	Entrada de camiones
2	Muestrear y clasificar
3	Realizar pesaje
4	Estibaren recepción
5	Elaborar documento
6	Traslado al área de secado
7	Limpieza
8	Control de calidad
9	Empaque
10	Almacén
11	Despacho



	Transporte
	Inspección
	Operación
	Almacén

5.8. Estudio de la situación actual de Ritter Sport a través del FODA.

La construcción de estrategias clave de desarrollo se aborda a partir de una metodología especial denominada matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA), también conocida como matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Este segundo concepto resulta mucho más adecuado para el objetivo de este texto, en la medida en la que se parte de la identificación inicial de factores positivos (fortalezas internas y oportunidades externas). Debe recordarse que, con síntesis del proceso de evaluación que se siguió en la primera fase planificadora, se halló una serie de fortalezas y debilidades internas y de amenazas y oportunidades externas. Tales factores son la base necesaria para construir las estrategias de desarrollo y los objetivos diversos que las hacen posibles en el tiempo; con ellos se construye la matriz FODA. (Salazar, 2005)

FODA es el estudio de la situación de una empresa u organización a través de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, tal como indican las siglas de la palabra y, de esta manera planificar una estrategia del futuro.

La técnica de matriz FODA constituye un avance metodológico en la planeación, la cual envuelve procesos cualitativos y cuantitativos. Se define como el conjunto de fortalezas y oportunidades, debilidades y amenazas surgidas de la evaluación de un sistema organizacional que, al clasificarse, ordenarse y compararse, generan un conjunto de estrategias alternativas factibles para el desarrollo de dicho sistema organizacional. (Salazar, 2005)

El objetivo concreto de la matriz FODA es el análisis profundo de los factores que afectan positiva o negativamente al sistema organizacional, en el propósito de establecer comparaciones que permitan generar estrategias alternativas factibles, las cuales seleccionadas y priorizadas posteriormente (lo que significa determinar cuáles de ellas son las mejores estrategias) para identificar, finalmente, los objetivos socio-económicos básicos de la organización. (Bonilla, 1998)

Se considera que esta técnica fue originalmente propuesta por Albert S. Humphrey durante los años sesenta y setenta en los Estados Unidos durante una investigación del Instituto de

Investigaciones de Stanford que tenía como objetivo descubrir por qué fallaba la planificación corporativa. Este recurso produjo una revolución en el campo de la estrategia empresarial. El objetivo del análisis DAFO es determinar las ventajas competitivas de la empresa bajo análisis y la estrategia genérica a emplear por la misma que más le convenga en función de sus características propias y de las del mercado en que se mueve.

5.8.1. Análisis interno.

Los elementos internos que se deben analizar durante el análisis FODA corresponden a las fortalezas y debilidades que se tienen respecto a la disponibilidad de recursos de capital, personal, activos, calidad de producto, estructura interna y de mercado, percepción de los consumidores, entre otros.

5.8.1.1. Fortalezas.

Para realizar el análisis interno de una corporación deben aplicarse diferentes técnicas que permitan identificar dentro de la organización qué atributos le permiten generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores.

5.8.1.2. Debilidades.

Las debilidades se refieren a todos aquellos elementos, recursos de energía, habilidades y actitudes que la empresa ya tiene y que constituyen barreras para lograr la buena marcha de la organización. También se pueden clasificar: aspectos del servicio que se brinda, aspectos financieros, aspectos de mercado, aspectos organizativos, aspectos de control. Las debilidades son problemas internos que, una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen en el desarrollo son:

- ¿Qué se puede evitar?
- ¿Qué se debería mejorar?
- ¿Qué desventajas hay en la empresa?
- ¿Qué percibe la gente del mercado como una debilidad?

- ¿Qué factores reducen las ventas?
- ¿Qué haces mal?

5.8.2. Análisis externo.

La organización no existe ni puede existir fuera de un entorno que le rodea. Así que el análisis externo permite fijar las oportunidades y amenazas que el contexto puede presentarle a una organización. El proceso para determinar esas oportunidades o amenazas se puede realizar estableciendo los principales hechos o acontecimientos del ambiente que tiene o podrían tener alguna relación con la organización. El análisis externo DAFO puede además complementarse con un Análisis PEST o Análisis PESTEL

5.8.2.1.Oportunidades.

Las oportunidades son aquellos factores positivos que se generan en el entorno y que, una vez identificados, pueden ser aprovechados. Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen en el desarrollo son:

- ¿Qué circunstancias mejoran la situación de la empresa?
- ¿Qué tendencias del mercado pueden favorecernos?
- ¿Existe una coyuntura en la economía del país?
- ¿Qué cambios de tecnología se están presentando en el mercado?
- ¿Qué cambios en la normatividad legal y/o política se están presentando?
- ¿Qué cambios en los patrones sociales y de estilos de vida se están presentando?

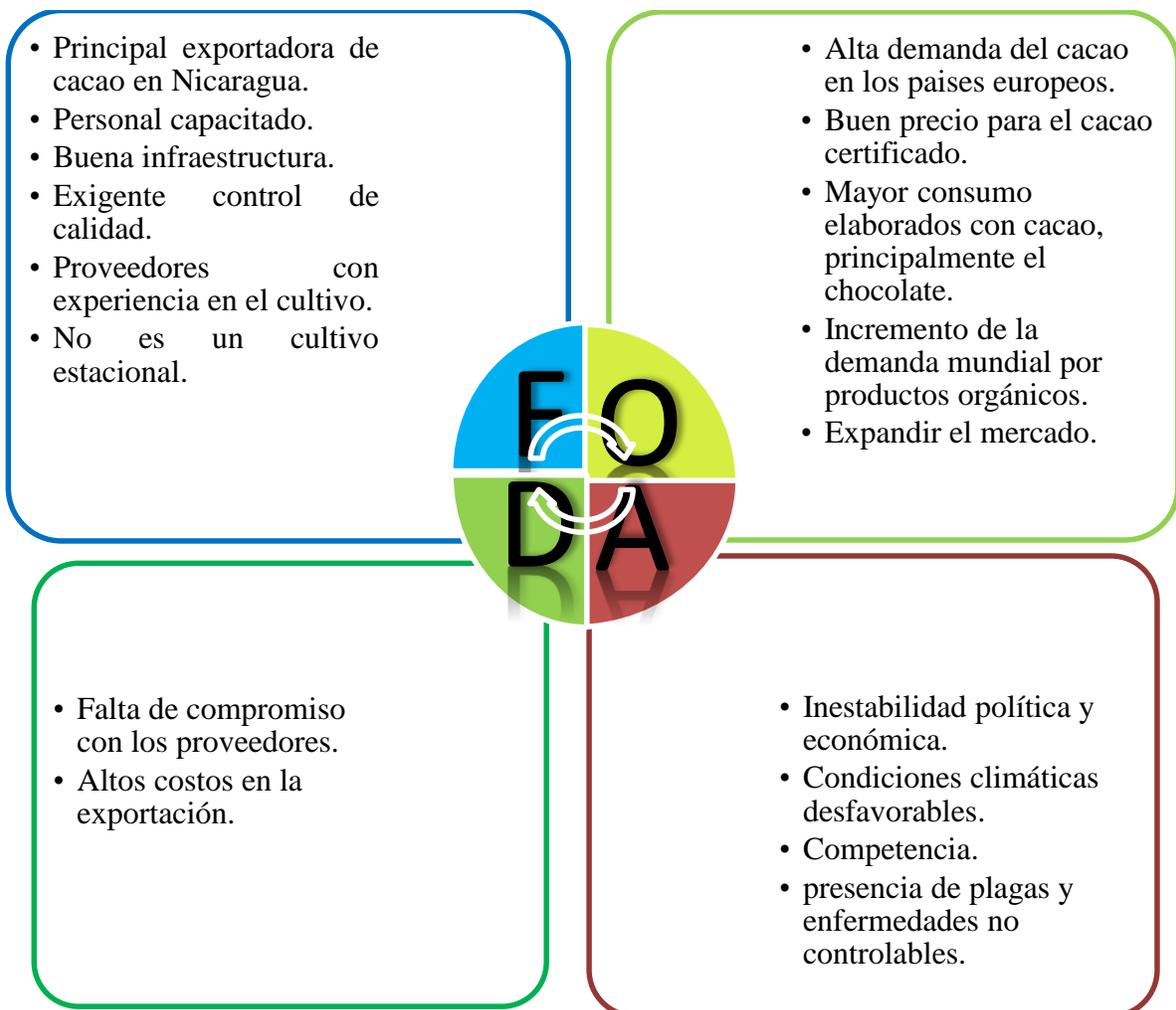
5.8.2.2.Amenazas.

Las amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atender contra este, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearlas.

Algunas de las preguntas que se pueden realizar y que contribuyen en el desarrollo son:

- ¿A qué obstáculos se enfrenta la empresa?
- ¿Qué están haciendo los competidores?
- ¿Se tienen problemas de recursos de capital?
- ¿Puede alguna de las amenazas impedir totalmente la actividad de la empresa?

5.8.3. Análisis FODA de Ritter Sport S.A.



El diagnóstico realizado con el FODA, permitió evaluar la situación actual de la empresa, destacando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, observadas de manera directa.

A través del FODA se encontraron aspectos positivos y negativos, se pudo observar que su situación como empresa está estable, ya que sus fortalezas sobrepasan sus amenazas y las oportunidades ayudan a mejorar sus debilidades.

5.9. Herramienta para el control del proceso de preparación del cacao.

Existen un sinnúmero de normas y reglamentos estipulados que toda industria de alimentos debe de cumplir, entre ellas ISO 9001, BPM, ISO 22000, ISO 22001, entre otras. El objetivo común de cada una de estas normas es el control de calidad e inocuidad de alimentos.

Para esta investigación se aplicaron las BPM, ya que esta estudia no solamente la industrialización de los alimentos, sino también que la infraestructura sea ergonómica para el ambiente laboral.

Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura RTCA 67.01.33:06

Buenas prácticas de manufactura: condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

Se utilizó el Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura RTCA 67.01.33:06 principios generales y sus normas técnicas obligatorias correspondientes (NTON 03 069-06 / RTCA 67.01.33:06), para determinar el control de calidad en el proceso de preparación del cacao para la exportación realizado en Ritter Sport.

El presente reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se registrarán por otras disposiciones sanitarias.

A continuación, se muestra el Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura (RTCA), el cual se utilizó para analizar algunas áreas en Ritter Sport.

5.9.1.1. Condiciones del edificio.

Planta y sus Alrededores

Alrededores

Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen pero no se limitan a:

- a) Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.
- b) Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.
- c) Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.
- d) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

Ubicación

Los establecimientos deberán estar situados en zonas no expuestas a un medio ambiente contaminado y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para el retiro de manera eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquidos. Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

5.9.1.2.Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

Diseño

- a) Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.
- b) Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.
- c) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal y un área específica para ingerir alimentos.
- d) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección

e) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos

f) Distribución. Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.

g) Materiales de Construcción: Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado.

h) En el área de producción no se permite la madera como uno de los materiales de construcción.

Pisos

a) Los pisos deberán ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

b) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.

c) Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.

d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente adecuados, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

e) Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.

f) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

Paredes

- a) Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales.
- b) Las paredes interiores, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- c) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben ser cóncavas.

Techos

- a) Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma lisa de manera que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- b) Son permitidos los techos con cielos falsos los cuales deben ser lisos y fáciles de limpiar.

Ventanas y Puertas

- a) Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua y plagas, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.
- b) Los quicios de las ventanas deberán ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.
- c) Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado.
- d) Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

Iluminación

a) Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos; o con una mezcla de ambas que garantice una intensidad mínima de:

1. 540 Lux (50 candelas/pie²) en todos los puntos de inspección.
2. 220 lux (20 candelas/pie²) en locales de elaboración.
3. 110 lux (10 candelas/pie²) en otras áreas del establecimiento.

b) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no deberá alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deberán estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

Ventilación

a) Debe existir una ventilación adecuada para: evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.

b) La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

Instalaciones Sanitarias

Cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

Abastecimiento de agua

a) Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable para procesos de producción, su distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar la inocuidad de

los alimentos, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.

b) El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.

c) El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.

d) El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.

e) El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.

Tubería

La tubería será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

a) Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieran.

b) Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.

c) Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.

d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.

e) Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.

f) Prevenir que no exista un retroflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

5.9.1.3. Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

Drenajes

Deberán tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

Instalaciones Sanitarias

Cada planta deberá contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.

1. Inodoros: uno por cada veinte hombres, o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.

2. Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte.

3. Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera, según criterio de la autoridad sanitaria.

4. Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

b) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área donde el alimento está expuesto. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

c) Debe contarse con un área de vestidores, la cual se habilitará dentro o anexa al área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.

Instalaciones para lavarse las manos

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

a) Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.

b) El jabón o su equivalente debe ser desinfectante y estar colocado en su correspondiente dispensador.

c) Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

5.9.1.4. Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

Desechos sólidos

a) Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.

b) No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.

c) Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.

d) El almacenamiento de los desechos, deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

Limpieza y Desinfección

Programa de limpieza y desinfección:

a) Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual deberá especificar lo siguiente:

1. Distribución de limpieza por áreas
2. Responsable de tareas específicas
3. Método y frecuencia de limpieza.
4. Medidas de vigilancia.

b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa. Deberán almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

c) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse cada vez que sea necesario. Deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.

d) Cada establecimiento deberá asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

5.9.1.5. Control de Plagas

La planta deberá contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

- a) Identificación de plagas,
- b) Mapeo de Estaciones,
- c) Productos o Métodos y Procedimientos utilizados,
- d) Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

-Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente.

-La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.

-La planta deberá inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

-En caso de que alguna plaga invada la planta deberán adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por la autoridad competente, los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.

-Sólo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.

-Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deberán limpiarse minuciosamente.

-Todos los plaguicidas utilizados deberán almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

5.9.1.6. Condiciones de los equipos y utensilios

El equipo y utensilios deberán estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben:

- a) Diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- b) Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado
- c) De materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección
- d) No deberán transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

Deberá existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar a disposición para el control oficial.

5.9.1.7. Personal

Todos los empleados involucrados en la manipulación de productos en la industria alimentaria, deben velar por un manejo adecuado de los mismos, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos y saludables.

a) Capacitación

1. El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.
2. Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.
3. Los programas de capacitación, deberán ser ejecutados, revisados y actualizados periódicamente.

b) Prácticas higiénicas:

1. El personal que manipula alimentos deberá bañarse diariamente antes de ingresar a sus labores.
2. Como requisito fundamental de higiene se deberá exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón desinfectante o su equivalente:
 - Antes de comenzar su labor diaria.
 - Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
 - Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.
3. Toda persona que manipula alimentos deberá cumplir con:
 - Si se emplean guantes deberán estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.
 - Las uñas de las manos deberán estar cortas, limpias y sin esmaltes.
 - No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
 - Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:
 - Fumar
 - Escupir
 - Masticar o comer
 - Estornudar o toser
4. Tener el pelo, bigote y barba bien recortados, cuando proceda.
5. No deberá utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.
6. Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

c) Control de Salud

1. Las personas responsables de las fábricas de alimentos deberán llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.
2. Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos deberá someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa

deberá mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

3. Se deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.
4. No deberá permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, deberá informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.
5. Entre los síntomas que deberán comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:
 - Ictericia
 - Diarrea
 - Vómitos
 - Fiebre
 - Dolor de garganta con fiebre
 - Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
 - Secreción de oídos, ojos o nariz.

5.9.1.8. Control en el proceso y en la producción

a) Materias primas:

1. Se deberá controlar diariamente la potabilidad del agua y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin; además, evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico.
2. El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.

3. Todo fabricante de alimentos, deberá emplear en la elaboración de éstos, materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual deberá contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, número de lote, proveedor, entradas y salidas.

b) Operaciones de manufactura:

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos en el Manual de Procedimientos Operativos, el cual debe incluir:

1. Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
2. Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
3. Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.
4. Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

c) Envasado:

1. Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.
2. El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.
3. Los envases o recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.

4. Los envases o recipientes deberán inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.
5. En la zona de envasado o llenado solo deberán permanecer los recipientes necesarios.

d) Documentación y registro:

1. Deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.
2. Toda planta deberá contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

e) Almacenamiento y Distribución

1. La materia prima, producto semielaborado y los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.
2. Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de materia prima y productos terminados, a fin de garantizar su inocuidad:
 - En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos intermedios y productos terminados, deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo entre sí y de la pared, deben respetar las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación entre materias primas aceptadas y rechazadas y entre esas y el producto terminado.
 - La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto terminado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.

3. Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratada por la misma deberán estar autorizados por la autoridad competente debiendo estar adecuados de manera que no contaminan los alimentos o el envase
4. Los vehículos de transporte deberán realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.
5. Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deberán contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.

f) Vigilancia y verificación

1. Para verificar que las fábricas de alimentos y bebidas procesados cumplan con lo establecido en el presente Reglamento, la autoridad competente del Estado Parte en donde se encuentre ubicada la misma, aplicara la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábrica de alimentos y Bebidas Procesados aprobada por los Estados Parte. Esta ficha deberá ser llenada de conformidad con la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.
2. Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este Reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad a lo establecido en la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

5.9.2. Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de preparación del cacao en el Acopio Cacao Ritter Sport, S.A.

A continuación, se analiza la situación actual del Centro de Acopio Ritter Sport S.A, basado en las observaciones y datos recopilados en el transcurso de la investigación.

5.9.2.1. Edificios.

a) Alrededores y Ubicación

Según (Cidia, 2009) Extensión de terreno que rodea un lugar, especialmente una población.

Según la Real Academia Española, (2014) Alrededor denota el entorno de personas o cosas que circundan o están situadas, o la dirección en que se mueven para circundarlas.

El término alrededores puede asociarse a un cierto espacio geográfico, el cual suele depender de una referencia para una mejor ubicación. Mediante la observación realizada en el Centro de Acopio Ritter Sport, se pudo verificar que los alrededores contienen zona de estacionamiento y áreas verdes, las cuales se encuentran en muy buenas condiciones libre de basura, manteniendo un ambiente agradable y presentable.



*Figura 15. Alrededores
Fuente: Ritter Sport*

Ritter cumple las siguientes actividades planteadas por el RTCA.

Entre ellas tenemos:

1. Almacenamiento adecuado.
2. Remueven desechos sólidos y desperdicios.
3. Recortan grama.

4. Mantienen patios y lugares de estacionamiento limpios.
5. Mantenimiento de los drenajes que evitan contaminación.
6. Establecimientos situados en zonas no expuestas a contaminación.
7. Libre de olores desagradables.
8. Su ubicación no ocasiona molestias a la comunidad como lo establece la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.



Figura 16. Alrededores
Fuente: Ritter Sport

Este Acopio cumple con los estándares del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), en relación a las condiciones de las instalaciones. El Acopio obtuvo 2 puntos que es lo establecido por el reglamento con relación a la Ubicación en base a la inspección fue de 1 punto, puntaje que establece para esta sub variable de Reglamento Técnico Centroamericano. Teniendo un puntaje final de 100% puntos establecidos por el Reglamento Técnico Centroamericano.

5.9.2.2. Instalaciones Físicas

a) Diseño

La Real Academia Española, (2014) define el diseño como el proceso previo de configuración mental, "prefiguración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Utilizado habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas. Ritter cuenta con una excelente distribución en todos sus procesos de manufactura y de almacenamiento, cuenta con un área de

vestidores con muebles suficientes para guardar implementos de uso personal y los instrumentos de protección, cuenta con un comedor fuera del área de proceso y una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, materia prima y productos de limpieza en el exterior de la Planta, las edificaciones se encuentran en buen estado y construidas de materiales adecuados para la actividades que se realizan y no permite el ingreso de plagas.

Cumple con el espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con las operaciones de producción. Los espacios de trabajo entre las paredes y el equipo son de 50 cm sin ningún impedimento de manera que los colaboradores realizan sus actividades de limpieza de forma correcta.

El puntaje obtenido fue de 6 puntos cumpliendo con el 100% lo establecido en el Reglamento Técnico Centroamericano, ya que el Acopio cuenta con un área específica de vestidores con muebles adecuados para los colaboradores, al igual con un área para que el personal pueda ingerir los alimentos, dispone de instalaciones de almacenamiento separadas, el Acopio tiene buena distribución que cumple complacidamente todas las actividades.

Cabe destacar, el Acopio se ajusta a los estándares establecidos por el Reglamento Técnico Centroamericano, ya que cuenta con instalaciones adecuadas a sus colaboradores, lo que garantiza un buen clima organizacional, logrando así sus objetivos y aumentando la capacidad productiva de la organización, siendo esto un beneficio al Acopio ya que tiene buena distribución que cumple complacidamente todas las actividades.

b) Pisos y Paredes

Según (Cidia, 2009) Piso es la superficie inferior horizontal de un espacio arquitectónico, el "lugar que se pisa".

Según (Norma Sanitaria para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones, 2007) paredes, es la construcción vertical que permite delimitar o cerrar un lugar. Lo habitual es que cada ambiente de una casa o de otro tipo de

establecimiento cuenta con cuatro paredes, levantadas sobre el suelo y cubiertas por el techo.

Las paredes deben de tener superficies lisas, continuas, impermeables, impenetrables, sin ángulos ni bordes, para que puedan ser fácilmente limpiadas.

En la observación directa en el centro de Acopio los pisos dentro del área de proceso están diseñados con una pendiente del 1% con un acabado fino y poseen una capa de impermeabilizante que facilita su limpieza poseen curva sanitaria que es una curvatura en la unión entre el piso y la pared para evitar que se acumule suciedad; en el área de almacenaje los pisos no presentan fisuras en sus uniones. Los pisos cuentan con desagüe que evitan la formación de charcos. El material de los pisos es de baldosa, el piso del área de clasificado, es de cerámica, color marrón para facilitar su limpieza ya que en esta área hay mucho polvo y suciedad.

Las instalaciones para el proceso comprenden un área de 36.0m², con una sola puerta de entrada y salida, con paredes de zinc troquelado de 8m de altura, con 3 lámparas de 2 x 40w con pantalla protectora, unión paredes-piso con inclinación sin ángulos rectos, en esta área, se almacenará la materia prima en proceso (7.0m²), el área requerida para los equipos de transformación es de aproximadamente 12m². El piso del área de secado es embaldosado fino, color claro sin fisuras, ni grietas y no lisos ni resbalosos como indica el Reglamento Técnico Centroamericano el puntaje obtenido es de 6 puntos de los 6 que compete el RTCA 4 puntos de pisos y 2 puntos correspondientes a paredes, cumpliendo el 100%.

Ritter Sport cumple con los estándares establecidos por Reglamento Técnico Centroamericano ya que estos pisos son de material resistente tanto al tránsito de personas, como el estibado de materia prima, además, cuenta con un sistema de drenaje interno que permite la evacuación de agua originada de los procesos del Acopio. Todas las paredes son de material impermeables, no absorbentes, lisas, fáciles de lavar y desinfectar. De igual manera no tienen grietas y las uniones entre una pared y otra son cóncavas o esquinas redondeadas, para evitar la acumulación de suciedad y fácil limpieza.

c) Techos, Ventanas y Puertas

Según (MINSA, 2003) se le llama techo a la superficie interior, generalmente horizontal, por encima de los límites superiores de las paredes de una habitación. Los marcos de las ventanas deben construirse con materiales que proporcionen superficies lisas, impermeables, impenetrables, sin bordes y lavables. Hasta donde sea posible, los vidrios de las ventanas deben reemplazarse con materiales irrompibles o por lo menos con láminas de plástico transparente como el acrílico, para evitar el riesgo de roturas y por lo tanto la posible contaminación del alimento con partículas de vidrio. Conforme al Reglamento Técnico Centroamericano las puertas deben constar con superficies lisas, de fácil limpieza, sin grietas o roturas y estén bien ajustadas a su marco. Si las puertas contienen secciones de vidrio, este tendrá que ser sustituido por materiales irrompibles o materiales plásticos para evitar el riesgo de roturas, o ser protegidas por ambos lados con láminas de polarizado transparente.

Al realizar una observación directa se pudo observar que los techos del acopio cumplen con los requisitos del RTCA, ya que no hay acumulación de basura, anidamiento de plagas condensación (aireación) y formación de mohos siendo estos construidos con zinc translucido (túnel de secado) y zinc grueso en el resto de las áreas y soportados con perlines de hierro de gran resistencia firmes y de fácil limpieza. La altura de los techos en la bodega es de 6.20 m en cumbrera y 5 m a la viga corona.

En el área de clasificado es de 4 m en cumbrera y 3.20 m en viga corona, al igual que el área de secado. Así mismo, su diseño reduce al mínimo la acumulación de suciedad, ya que existe una buena ventilación en las partes superiores y son diseños abiertos en el caso del área de secado y clasificación.

Dentro de las instalaciones del Acopio hay ventanas que comuniquen el interior con el exterior, esto conlleva posibles focos de contaminación. Las puertas son de láminas metálicas que abren hacia afuera y que son fáciles de limpiar, no absorbentes. Las puertas que comunican el área interna con la externa cuentan con protección para evitar la entrada de plagas. Cumpliendo así con el Reglamento Técnico Centroamericano y obteniendo los 4

puntos establecidos 1 punto de techo y 3 puntos corresponde a ventanas y puertas, siendo un resultado final del 100%.

El centro de Acopio cumple con los estándares del Reglamento Técnico Centroamericano, ya que cada área de procesos tiene un buen diseño de techos ventanas y puertas, siendo esto parte integral de la seguridad alimentaria ya que el Acopio tiene mayor protección contra los contaminantes ambientales.

d) Iluminación y Ventilación

Conforme al Reglamento Técnico Centroamericano establece que todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural y/o artificial, que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos o una mezcla proporcional de ambas que garantice una intensidad mínima.

El Reglamento Técnico Centroamericano define que debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acordes a las necesidades, cuando se requiera. El Acopio cuenta con la intensidad adecuada de acuerdo al manual de Buenas Prácticas de Manufactura, posee iluminación natural y artificial que permite el desarrollo de las diferentes actividades.

En el área de producción se encuentran 3 lámparas, doble tubo de 2 x 40 watts cada una con protectores contra rupturas. Están instaladas de forma vertical para lograr una buena distribución de la iluminación. La bodega de producto terminado posee una excelente iluminación con 3 lámparas doble tubo con sus respectivos protectores contra rupturas. Dos lámparas están ubicadas en el área de recepción que además cuenta con iluminación natural.

Cabe señalar que todas las lámparas instaladas no distorsionan o afectan el color natural de las áreas de proceso. El sistema eléctrico está cubierto por medio de un sistema de tuberías de PVC, lo cual no se encontraron cables colgantes en la zona de procesos; la ventilación dentro del Acopio es la adecuada ya que evita el calor excesivo, se cuenta con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores ubicados en los extremos del Acopio también se

han colocado extractores de aire en el techo protegidos con malla en toda la procesadora para evitar el ingreso de agentes contaminantes, es importante destacar que la dirección de la corriente de aire va de una zona limpia a una sucia lo que impide que se de contaminación cruzada.

Iluminación en el Centro de Acopio de cacao Ritter Sport S.A:

- Área de procesos = 100 lux
- Área de almacenaje materia prima = 100 lux
- Área de almacenaje producto terminado = 80 lux
- Área de catación = 100lux
- Área de selección manual = 110 lux.

Obteniendo así 3 puntos en el aspecto de iluminación establecido por el Reglamento Técnico Centroamericano y en el aspecto de ventilación que alcanzo 3 puntos de lo establecido, teniendo un 100%

Por consiguiente, la iluminación y ventilación del Acopio Ritter Sport cumple con lo requerido mediante el Reglamento Técnico Centroamericano ya que es imprescindible para el bienestar de los colaboradores y constituye un factor importante para incrementar la productividad y desempeño laboral.

5.9.2.3. Instalaciones Sanitarias

a) Abastecimiento de Agua

El Reglamento Técnico Centroamericano define que cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas. Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable. Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos

Ritter Sport cuenta con la ventaja de poseer un pozo propio de agua, el cual tiene 200 pies de profundidad. El agua del pozo es bombeada a un tanque de almacenamiento con capacidad de 5000 galones. La instalación del tanque es aérea de modo que se puede distribuir el agua por gravedad a todos los lugares donde será utilizada, en este Acopio en ningún proceso se utiliza agua no potable.

Se obtuvo así la cantidad de 8 puntos establecidos por el reglamento. A pesar que aún no implementan un sistema de registro, sino un sistema artesanal ya que el agua que se utiliza para poner en funcionamiento el Acopio cumple con las labores de limpieza, es adecuado a través del sistema de drenajes interno y externo que tiene la planta procesadora.

b) Tuberías

Según, el Reglamento Técnico Centroamericano la tubería estará pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren. Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta. Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.

Mediante la observación directa y lo que requiere la ficha de inspección se determinó que el Acopio de cacao no amerita grandes cantidades de agua, este es abastecido por el tanque de almacenamiento. La distribución del agua es realizada a través de una tubería de 3 pulgadas de diámetro que misma que se divide en tres ramificaciones que abastecen los siguientes puntos: Áreas de proceso y bebederos, servicios higiénicos y áreas verdes y otros. El agua residual que es acarreada a través del sistema de drenajes es descargada en la fosa séptica y pozo de absorción por medio de tuberías, las cuales se encuentran en excelente estado. Obteniendo así un puntaje de 2 establecido por el Reglamento Técnico Centroamericano.

Ritter Sport cumple con los requisitos de llevar el agua suficiente, de igual manera el proceso no libera desperdicios líquidos, el transporte de aguas negras es adecuada, provee un drenaje apropiado en los pisos de todas las áreas y no se observó conexión cruzada entre

el sistema de tubería entre descarga de los desechos líquidos y el agua potable. Con base a lo anterior cumple con lo estipulado en el Reglamento Técnico Centroamericano.

5.9.2.4. Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

a) Drenajes

Según (MINSA, 2003) Asegurar la salida de líquidos o de la excesiva humedad por medio de cañerías, tubos o zanjas.

El drenaje es el sistema de tuberías interconectadas que permite el desalojo de los líquidos pluviales o de otro tipo. Deben estar diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

Con relación a la observación directa y ficha de inspección una de las ventajas del Acopio es que cuenta con un sistema de drenaje de agua pluvial, también cuenta con un sistema de sumidero para las aguas negras de los servicios sanitarios, el cual cada dos meses se vacía en presencia de un inspector de ENACAL.

Estas cajas registradoras son revisadas y limpiadas semanalmente para que la materia acumulada no obstruya el paso del efluente. Obteniendo 2 puntos establecidos por el Reglamento Técnico Centroamericano.

b) Instalaciones Sanitarias y Lavado de Manos

Según el Reglamento Técnico Centroamericano, (2002) cada planta debe contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados. Con respecto a lavados de manos disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.



*Figura 17 .Lava manos
Fuente: Ritter Sport*

Mediante la observación directa en Ritter Sport se pudo observar que las instalaciones sanitarias están ubicadas en el edificio de oficinas, separado de todas las áreas de proceso, a escasos metros, con buena iluminación y ventilación. Estos están separados por sexo, debidamente señalizados. En el interior del servicio de damas se encuentran 3 servicios higiénicos, cada uno con papel higiénico y recipiente para el papel. En el área común de los servicios se encuentra el lavamanos, un dispensador con jabón, gel desinfectante y toallas de papel para el secado de mano. Además, hay rótulos indicando el lavado de manos correcto.

En el interior del servicio de caballeros se encuentran 2 urinarios y 2 servicios higiénicos cada uno con papel higiénico y recipiente para basura. Hay un lavamanos con dispensadores de jabón, gel desinfectante y toallas de papel. Hay rótulos indicando como lavarse las manos

Es importante destacar que las instalaciones cumplen con todas las especificaciones de las Normas Técnicas, que hacen referencia a este punto y el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura. Con respecto al Reglamento Técnico Centroamericano alcanzo un puntaje 9 de los 9 establecidos.

5.9.2.5. Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

a) Desechos Sólidos

Según (Fournier, 2002) es el tipo de residuo o desecho que genera el ser humano a partir de su vida diaria y que tienen forma o estado sólido a diferencia de los desechos líquidos o gaseosos. Los desechos sólidos son los que ocupan un mayor porcentaje en el total de desechos o residuos que el ser humano genera debido a que gran parte de lo que se consume o se utiliza en la vida cotidiana deja desechos de este tipo.



Figura 18 .Recipiente de desechos sólidos.

Fuente: Ritter Sport

Con referencia a la observación directa en el Acopio los desechos sólidos que se generan en las diferentes áreas de proceso son: desechos obtenidos de la limpieza del cacao que viene del campo, cascarilla y polvillo fino. La basura generada también se acopia en un lugar debidamente establecido, y después es dispuesta en el basurero municipal.

Los desechos que provienen de los sanitarios son depositados individualmente en un barril para tal fin. La limpieza del Acopio se realiza 4 veces al día, 2 por la mañana y 2 por la tarde, los desechos orgánicos e inorgánicos se recolectan y se depositan en un contenedor y luego el camión recolector de basura los transporta hacia el basurero. Obteniendo un puntaje de 4 establecido por el Reglamento Técnico Centroamericano porque el Acopio cuenta con un programa y procedimientos para el manejo adecuado de desechos sólidos, el depósito de los desechos está alejado del área de procesos debidamente cubierto, estos son lavados para evitar que atraigan insectos o roedores.

El porcentaje de cumplimiento del Manejo y Disposición de desechos sólidos y líquidos en base a la inspección fue de 100% del puntaje total que establece para esta subvariable el RTCA.

5.9.2.6. Programa de limpieza y Desinfección

Según el Reglamento Técnico Centroamericano es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

En el Acopio Ritter Sport se verificó que existe un programa escrito que regula la limpieza y desinfección dentro del Acopio y a su vez cuenta con un registro de todos los productos utilizados en estas labores, estos son almacenados en una bodega al exterior de la planta. La planta cuenta con instalaciones adecuadas para la realización de las labores de limpieza y desinfección.

Por tanto, se determinó que este es otro de los puntos fuertes que posee la empresa ya que tienen todo en orden según lo establecido en el marco teórico y la ficha de inspección. Obteniendo 6 puntos establecidos por el Reglamento Técnico Centroamericano. El porcentaje de cumplimiento de limpieza y desinfección en base a la inspección fue del 100 % del puntaje total que establece para esta sub variable el RTCA.

5.9.2.7. Control de Plagas

Conforme al Reglamento Técnico Centroamericano la planta debe contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo: identificación de plagas, mapeo de estaciones, productos o métodos y procedimientos utilizados, hojas de seguridad de los productos (cuando se requiera).

existe un programa escrito para el control de plagas dentro de la Planta, que incluye los procedimientos y productos aprobados para esta labor, los plaguicidas (gastoxin, diclobac, etc.) e instrumentos que son utilizados en esta empresa están aprobados por el MINSA y son almacenados en una bodega alejada del área de materia prima, almacenaje y proceso. Se utilizan trampas para el control de roedores, las cuales se inspeccionan a diario.

Las trampas que se colocan en el entorno se ubican a 50 metros entre ellas y a dos pies de distancia de las paredes exteriores, las trampas internas se colocan a 20 metros entre ellas indicando el número de trampa. Obteniendo 6 puntos que contempla el reglamento. El porcentaje de cumplimiento del Control de Plagas en base a la inspección fue del 100 % del puntaje total que establece para esta sub variable el Reglamento Técnico Centroamericano.

Tabla 5. Condiciones del edificio.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Alrededores y ubicación	3	3	100
	Instalaciones físicas y sanitarias	32	32	100
	Manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos	15	15	100
	Limpieza y desinfección	6	6	100
	Control de plagas	6	6	100
	TOTAL	62	62	100

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

5.9.3. Equipos Utensilios

Según el Reglamento Técnico Centroamericano el equipo y utensilios deben estar diseñados y construidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben: estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza, funcionar de conformidad con el uso al que está destinado, ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las

operaciones repetidas de limpieza y desinfección, no transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

5.9.3.1. Equipo Adecuado para el Proceso

Mediante a la inspección directa se observó que los equipos que son utilizados en el proceso de manufactura del cacao en este Acopio son de fácil desmontaje para su limpieza y mantenimiento, generando un puntaje de 3 establecido por el Reglamento Técnico Centroamericano. Con un porcentaje de cumplimiento del 100 %

Tabla 6. Condiciones de Equipo y Utensilios.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones de equipos y utensilios	Equipos y utensilios	3	3	100
	TOTAL	3	3	100

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

5.9.4. Prácticas Higiénicas

Según (Crissey, 2006) la higiene es el conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud. La higiene personal es el concepto básico del aseo, de la limpieza y del cuidado del cuerpo humano. Son una serie de hábitos relacionados con el cuidado personal que inciden positivamente en la salud y que previene posibles enfermedades e infecciones; asimismo, es la parte de la medicina o ciencia que trata de los medios de prolongar la vida, y conservar la salud de las personas.

Mediante las observaciones realizadas en Ritter se afirma que los colaboradores utilizan de forma correcta el equipo de Higiene y protección personal ya que es un requerimiento en

cualquier proceso de Manufactura. Cumpliendo con esta exigencia ya que están conscientes de que es necesario el uso de estos equipos para garantizar la calidad requerida por el producto, como igualmente la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en todo proceso de elaboración de un producto alimenticio, también el MINSA verifica que las empresas productoras de alimentos exijan a sus trabajadores el uso de estos equipos para poder otorgarles el permiso de operación, indica que los operarios utilizan el debido equipo de higiene y protección personal ya que es un requerimiento en cualquier proceso de manufactura.

El Acopio cuenta con los implementos necesarios para la protección del producto y de ellos mismos, entre los cuales se puede mencionar: tapaboca, protectores auditivos, zapato cerrado y su uniforme reglamentario. Obteniendo los 6 puntos que instituye el Reglamento Técnico Centroamericano. El porcentaje de cumplimiento de las Prácticas Higiénicas en base a la inspección fue del 100 % del puntaje total que establece para esta subvariable el RTCA.

5.9.4.1. Control de Salud

El Reglamento Técnico Centroamericano define que las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal. Con base a la observación directa y ficha de inspección se verifico que existe por parte de la gerencia del Acopio un control de salud de los empleados el cual se actualiza 2 veces por años, para el personal de proceso, en el caso del personal administrativo basta con una vez por año como medida de monitoreo mediante exámenes realizados en una clínica autorizada por el MINSA.

Si algún trabajador presenta un cuadro clínico de algún tipo de enfermedad, se le suspende con goce de salario hasta que este se recupere, pero antes de su reincorporación deberá presentar la constancia médica que respalde su recuperación. Se realizan capacitaciones sugeridas por el MINSA. La frecuencia para la realización de los exámenes médicos será cada 6 meses, a fin de monitorear y garantizar la salud del empleado y disminuir el riesgo

de contaminación de los alimentos. Se mantendrán registros de estos certificados para cada uno de los empleados.

Obteniendo así el puntaje de 6 establecido por el Reglamento Técnico Centroamericano con respecto al control de salud de los trabajadores. El porcentaje de cumplimiento del Control de Salud en base a la inspección fue del 100 % del puntaje total que establece para esta sub variable el Reglamento Técnico Centroamericano.

Ritter Sport cumple las especificaciones del Reglamento Técnico Centroamericano llevando un control detallado en cuanto a la salud de los colaboradores mediante exámenes realizados, de igual manera tiene a la disposición un botiquín de primeros auxilios, brindando de esta manera un mejor clima laboral garantizando seguridad y salud a los colaboradores.

Tabla 7. Personal.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Capacitación	3	3	100
	Practicas Higiénicas	6	6	100
	Control de Salud	6	6	100
	TOTAL	15	15	100

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

5.9.5. Materia Prima y Operaciones de Manufactura

Según el Reglamento Técnico Centroamericano, todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en

óptimas condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos en el Manual de Procedimientos Operativos.

Una vez que la materia prima se encuentra en el Acopio, al producto se le asigna un código o número, con el fin de identificar en que lote se encuentra la materia prima que ha proporcionado, de modo que de presentar anomalías sea fácilmente identificado el lote y productor. De la materia prima que ingresa se extraen muestras para realizarle un análisis completo para determinar la humedad con la que viene de campo, propiedades físico – químicas y microbiológicas y un análisis buscando trazas de pesticidas que no son aprobados. Se realizan en el Acopio controles para reducir el crecimiento de microorganismos para evitar la contaminación del alimento tales como la temperatura y humedad del cacao (máximo de 6%).

Corte del cacao para identificar defectos físicos externos e internos

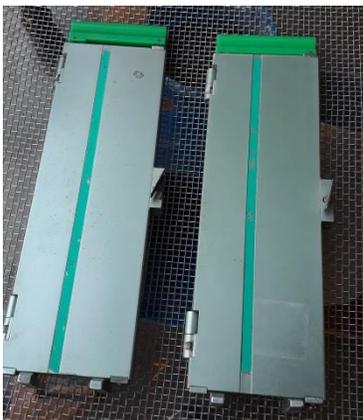


Figura 19
Fuente propia



Figura 20
Fuente propia



Imagen 21
Fuente propia

Todos los registros fueron verificados mediante la observación directa. Generando un puntaje de 4 puntos establecidos del Reglamento Técnico Centroamericano de materia prima y de operaciones de manufactura 4 de 5 puntos que establece, debido al tiempo perdido en el proceso de control de calidad en la materia prima de las diferentes cooperativas.

5.9.5.1. Envasado (Empaque)

Según el Reglamento Técnico Centroamericano, todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza. El material deberá garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.

En Ritter el producto terminado se empaqueta en sacos de yute de 60 kg estibados en polines, almacenado en una bodega al exterior de la planta en condiciones de sanidad y limpieza, cumpliendo con el requisito de mantener la integridad del producto. Generando así un puntaje de 4 de 4 reglamentados en la ficha de inspección. El porcentaje de cumplimiento del Envasado en base a la inspección fue del 100 % del puntaje total que establece para cada una de estas sub variables el Reglamento Técnico Centroamericano.



Figura 22. Sellado del saco
Fuente: Ritter Sport.



Figura 23. Etiqueta
Fuente: Ritter Sport.

5.9.5.2. Documentación y registro

Según el Reglamento Técnico Centroamericano, deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, conservándolos durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.

En cuanto a la observación directa, la administración del Acopio cuenta con un registro de la materia prima, materia procesada y empacada, la cual cuenta con las especificaciones del lote que se procesa, esta información se registra por mes de producción, y se almacena como lo establece el RTCA. Se obtuvieron los 2 puntos establecidos.

El porcentaje de cumplimiento de la Documentación y el Registro en base a la inspección fue del 100 % del puntaje total que establece para cada una de estas sub variables el Reglamento Técnico Centroamericano. Con referente a lo anterior Ritter Sport cumple con los estándares establecidos ya que el Acopio cuenta con un sistema de registro teniendo como principal objetivo dar constancia del cumplimiento y efectividad de los procesos de producción realizados en dicho beneficio.

Tabla 8. Control en el Proceso de Producción.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Control en el proceso y en la producción	Materia prima	4	4	100
	Operación de manufactura	5	4	80
	Envasado	4	4	100
	Documentación y registro	2	2	100
	TOTAL	15		95

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

5.9.5.3. Almacenamiento y Distribución

Según el Reglamento Técnico Centroamericano, la materia prima, producto semielaborado y los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la proliferación de microorganismos y que protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases. Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratada por la misma deben ser adecuados para el transporte de alimentos o materias primas de manera que se evite el deterioro y la contaminación de los alimentos, materias primas o el envase. Estos vehículos deben estar autorizados por la autoridad competente.



Mediante la observación directa y ficha de inspección el producto terminado se almacena en un área específica dentro de la planta, la cual cumple con los requerimientos necesarios para su protección.

Figura 24. Almacenamiento

Fuente: Ritter Sport

Cuenta con un área de descarga de materia prima y con un área de carga de producto terminado, estas dos áreas se encuentran aparte del área de proceso evitando la contaminación.

En cuanto al transporte de productos terminados es adecuado, porque cuentan con una monta carga para el traslado. Utilizando polines o tarimas para la debida separación de 15 cm sobre el nivel del piso y separadas por 50 cm como mínimo de la pared y 1.5 del techo respetando las especificaciones de las estibas, que requiere el producto terminado en el área de bodega. Obteniendo así 5 puntos de los 5 establecidos por el Reglamento Técnico Centroamericano, ya que cumplen con cada parámetro determinado.

En síntesis, el Acopio de cacao Ritter Sport cumple los estándares establecidos mediante el Reglamento Técnico Centroamericano respecto al almacenamiento y distribución. Todo vehículo que ingrese o salga del Acopio deberá someterse a inspección con el objetivo de corroborar las condiciones de limpieza del transporte, que no emita malos olores o

presencia de suciedad que pueda contaminar, si durante la inspección se detecta la presencia de contaminantes potenciales o plagas y condiciones antihigiénicas del transporte, se determinara el grado de riesgo, para implementar las medidas adecuadas

Tabla 9. Almacenamiento y Distribución.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Almacenamiento y distribución	5	5	100
	TOTAL	5	5	100

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018.

5.9.6. Relación de puntaje establecido y obtenido por área.

Tabla 10. Relación Puntaje Establecido y Obtenido por Área.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Alrededores y Ubicación	3	3	100
	Instalaciones Físicas y Sanitarias	32	32	100
	Manejo y Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos	15	15	100
	Limpieza y Desinfección	6	6	100
	Control de Plagas	6	6	100
	TOTAL	62	62	100
Condiciones de equipos y utensilios	Equipos y Utensilios	3	3	100
	TOTAL	3	3	100
Personal	Capacitación	3	3	100
	Prácticas Higiénicas	3	6	100
	Control de Salud	6	6	100
	TOTAL	15	15	100
Control en el proceso y en la producción	Materia Prima	4	4	100
	Operación de Manufactura	5	4	80
	Envasado	6	4	100
	Documentación y Registro	2	2	100
	TOTAL	15	14	95
Almacenamiento y distribución	Almacenamiento y Distribución	5	5	100
	TOTAL	5	5	100
PUNTAJE TOTAL		100	99	99

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

De acuerdo al análisis que se realizó en las diferentes áreas del Acopio Ritter Sport S.A, en base a la aplicación del cumplimiento del Reglamento Técnico Centroamericano el resultado obtenido fue del 99%, siendo este un buen resultado para Ritter Sport.

6 Conclusiones.

De acuerdo a los datos recopilados se concluye lo siguiente:

1. El centro de Acopio Ritter Sport S.A, recepciona el cacao seco obtenido de diferentes cooperativas del municipio de Matagalpa, posteriormente hace un proceso de preparación del grano el cual consiste en clasificar, pesar, realizar control de calidad, empaquetarlo, etiquetarlo y almacenarlo. al finalizar con este proceso, el producto está listo para ser exportado.
2. Para el control de calidad del cacao Ritter Sport se rige bajo los parámetros de calidad estipulados por la Organización Internacional del Cacao, (ICCO, por sus siglas en inglés), teniendo como resultado un grano con excelentes condiciones para la exportación.
3. Según los resultados obtenidos, al verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Ritter Sport cumple con la mayoría del reglamento técnico centroamericano 67.01.33:06, obteniendo un puntaje del 99%, siendo un excelente resultado en cuanto a las condiciones del edificio, condiciones de equipos y utensilios, personal, control en el proceso y la producción, almacenaje y distribución.
4. Ritter no cuenta con un personal capacitado para que lleve un control de cosecha en las cooperativas que proveen la materia prima.

7 Referencias y bibliografía

(APEN), A. d. (s.f.).

(2007). *Norma Sanitaria para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones*. Venezuela: Fondo editorial Xplora.

Besterfield, D. (2009). Mexico.

Bonilla, L. B. (1998). *Dirección Estratégica para Organizaciones Inteligentes*. Costa Rica: Univesidad estatal a distancia.

Cidia. (2009). *Muestras Probabilísticas en Marco de Área: Diseño, Construcción y Uso de Marcos de áreas para Muestras por encuestas*. Costa Rica.

Crissey, P. (2006). *Higiene Personal: Como enseñar normas de aseo a los niños*. Grupo Planeta.

economica, B. c. (1982). *Informe de la situación actual y perspectivas del cultivo e industrialización del cacao en centroamérica*. Costa Rica: CATIE.

Feigenbaum, A. (2009).

Fournier, M. E. (2002). *Manejo Integrado de Desechos Sólidos y Líquidos*. EUNED.

Gallego, I. A. (2006). *Introducción a la calidad*. España: Ideaspropias.

Lyonnet, P. (1989). *Los métodos de la calidad total*. Ciudad de México: Díaz de Santos, S.A.

MINSA. (2003). *Reglamento Técnico Centroamericano*. Nicaragua: COMIECO.

Nicaragua, B. C. (2018). *Revista de comercio exterior*. Nicaragua..

Salazar, H. Z. (2005). *Planeación estratégica aplicada a cooperativas y demás formas asociativas y solidarias*. Colombia: Consejo Editorial Universitario.

Villagrán, R. H. (2008). *Introducción a la Trazabilidad*. Buenos Aires: El Escriba.

8 Anexos

Anexo 1. Tabla de Operacionalización de variables.

Variable	Sub variable	Sub sub variable	Indicador	Instrumento
Proceso de preparación del cacao	Recepción	-	% humedad, peso	Entrevista y Observación
	Pesado	-	QQ	
	Clasificadora	<ul style="list-style-type: none"> • Material extraño • Homogenizar grano 	<ul style="list-style-type: none"> • % • tamaño 	
	Almacenamiento	-	QQ	
Control de calidad	Muestra de cada lote	-	Gramo	Entrevista y Observación
	Análisis físico del grano	<ul style="list-style-type: none"> • moho interno • semi fermento • sobre fermento 	<ul style="list-style-type: none"> • % • % • % 	
	Análisis organoléptico del grano	<ul style="list-style-type: none"> • sabor • aroma • color 	<ul style="list-style-type: none"> • % • % • % 	
	Se acepta o rechaza el lote	-	Por lote	Entrevista y Observación
Almacén	Pesado	-	QQ	
	sellado y etiquetado	-	QQ	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Entrevista



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

FAREM-MATAGALPA

Entrevista dirigida al encargado de Gestión de Calidad Ritter Sport S.A, Matagalpa – Ingeniero Manuel Rivera.

Estimado ingeniero, la siguiente entrevista es para recolectar datos para el seminario de graduación: “Evaluación de control de calidad en el proceso productivo de las empresas, en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa durante el II semestre del año 2018”, por lo que se le pide que responda las siguientes interrogantes de forma clara y precisa.

¡Valoramos sus comentarios!

FECHA _____

Establezca sus conocimientos:

- I. ¿Cómo adquieren la materia prima?
- II. ¿Cuántos QQ reciben de materia prima al mes?
- III. ¿A qué países exportan?
- IV. ¿Por qué Ritter no hacen el proceso de tostado y molienda?

- V. ¿Porque no distribuyen el cacao en Nicaragua?
- VI. ¿Qué diferencia hay entre cacao certificado y no certificado?
- VII. ¿Con cuantas certificadoras cuenta el centro de acopio Ritter Sport?
- VIII. ¿Cómo determinan la humedad del grano?
- IX. ¿Cómo y porque se clasifica el grano?
- X. ¿Qué parámetros se evalúan en cada una de las etapas de control de calidad?
- XI. ¿Con que tratamiento protegen el cacao?
- XII. ¿cuál es la importancia del saco de yute?

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 3. Ejemplo de remisión de peso del proveedor.

ACAWAS
ASOCIACION CAMPESINA WASLALA

ASOCIACION CAMPESINA WASLALA (ACAWAS)
"Trabajando de la mano con el productor"

Frente al mercado municipal, Waslala Telf: 88572569 Ruc No. 260695-9608 / Correo Electrónico: acawas.gerencia@gmail.com

DOCUMENTO DE REMISION DE CACAO

Fecha: 13 / 03 / 2014 Referencia: _____

Responsable de Despacho: Mercedes Mendez Martínez

Responsable de Transporte: Josael La gundo collado

Destino del Producto: Bodega de Ritter Sport Matagalpa.

Persona que Recibe:

ORIGEN	CANT. TOTAL KG.	TIPO DE CACAO	NR. BULTOS DE 60 KG
<u>waslala</u>	<u>3.780</u>	<u>Cacao Organico Fomentado</u>	<u>58</u>

Garantía de Entrega:
Yo: Mercedes Mendez Martínez responsable del acopio del cacao en la asociación ACA WAS he entregado el cacao al transportista en buen estado, seco, el 7% y garantizo que la cantidad es correcta.
Lugar: waslala Fecha: 13/03/2014 Firma: [Firma]

Garantía del Transportista:
Yo: Josael La gundo collado responsable del transporte, he recibido el cacao en el vehículo Marca BOLIVO Placa: MT 15680 y me responsabilizo por waslala Fecha: 13/03/2014 Firma: _____

Garantía del destinatario:
Yo: IBRARI ANTONIO he recibido el cacao después haber revisado la cantidad calidad.
Lugar Bodega Ritter SPORT Matagalpa Fecha: 13/03/2014 Firma: [Firma]

Defecto encontrado en el cacao: _____

En cuanto a la calidad: _____

En cuanto a la calidad: _____

Afectación por material extraño:
Nr. Sacos Dañados: _____ Nr. Sacos mojados: _____

Yo: _____ hago constar que el cacao indica en el presente documento tiene los defectos arriba indicados

Fecha: _____ Firma: _____

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 4. Ejemplo de hoja de inspección vehicular del proveedor.

ACAWAS ASOCIACION CAMPESINA WASLALA
ASOCIACION CAMPESINA WASLALA
 "Trabajando de la mano con el productor"
 Frente al mercado municipal, Waslala Telf: 88572569 Ruc No. 260695-9608 / Correo Electrónico: acawas.gerencia@gmail.com

INSPECCION A TRANSPORTE DE CARGA DEL CACAO

Descripción de la Carga: Tipo de Cacao: Organico Destino: Ritter SPORT Alemania (rec Bodega de Mitagalpa)
 Cantidad: _____ Fecha: 13/03/2014

Descripción del Vehículo: Camión
 Fecha de emisión: 13/03/2014
 Tipo de vehículo: Camión
 Marca: _____
 Color: Blanco
 Nr. Motor: _____
 Placa: MT 15680

Conductor: _____
 Licencia: 441-25 1275
 Nombre Completo: Israel Laguna Colado
 Nr. Cédula: _____
 Expiración Licencia: _____

	SI	NO
1. Inspección Camastro		
Limpio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libre de malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piso con fisuras	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cargas otros materiales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Descripción: Cacao

	SI	NO
1. Inspección Carpas		
Presenta Roturas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libre de Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Folvo al interior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Yo, Mercedes Minda Nr. Cédula: 454-120871-00029 confirmo que los datos expresados en el presente documento son reales en base a la inspección realizada en el vehículo de carga que transporta el cacao origen Waslala destino: Mitagalpa Sereco

Fecha de la inspección: 13/03/2014
 Hora de la inspección: _____

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 5. Remisión de peso de cacao seco



RITTER SPORT NICARAGUA, S.A.
Km. 115 Carretera Sébaco – Matagalpa
Teléfono: (505) 2775-4645 * E-mail: centroacopio@ritter-sport.com.ni
RUC N°: J0310000050236

N° 001

SERIE A

**REMISIÓN INTERNA DE PESO
RSN-PESO**

Fecha: ____/____/____

Nombre del Proveedor: _____

Tipo de cacao	Peso (kg)	Número de bultos
Declaro haber recibido a conformidad todos los productos y cantidades descritos en el documento. Observaciones:		
Encargado de pesado	Responsable proveedor	Encargado de compras
Nombre: _____		
Identificación _____		Teléfono _____

Original: Área de compras / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Área de trazabilidad

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 6. Remisión de salida de broza y “gemelo – jumbo”



RITTER SPORT NICARAGUA, S.A.
 Km. 115 Carretera Sébaco – Matagalpa
 Teléfono: (505) 2775-4645 * E-mail: centroacopio@ritter-sport.com.ni
 RUC N°: J0310000050236

N° 001

SERIE A

**REMISIÓN DE PESO DE BROZA Y GEMELOS
RSN-CLAS**

Fecha: ____/____/____

Nombre del Proveedor: _____

BROZA			GEMELOS		
Tipo de Cacao	Peso (Kg)	Números de Bultos	Tipo Cacao	Peso (Kg)	Numero de Bultos
Convencional			Convencional		
Orgánico			Orgánico		
UTZ			UTZ		
Orgánico+UTZ			Orgánico+UTZ		

Declaro Haber Recibido a Conformidad todos los Productos y Cantidades descritos en el Documento.

OBSERVACIONES:

 Encargado del Proveedor

 Responsable clasificadora

 Gerente del centro de acopio /
 Encargado de bodega

Nombre: _____

Identificación _____ Teléfono _____

Original: Archivo trazabilidad / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Vigilancia

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 7. Remisión de sobrante de cacao

	RITTER SPORT NICARAGUA, S.A. Km. 115 Carretera Sébaco – Matagalpa Teléfono: (505) 2775-4645 * E-mail: centroacopio@ritter-sport.com.ni RUC N°: J0310000050236		N° 00'																		
	SERIE A																				
REMISIÓN DE SOBRANTE DE CACAO RSN-SOB																					
Fecha: ____/____/____																					
Nombre del Proveedor: _____																					
<table border="1"><thead><tr><th>Tipo de Cacao</th><th>Peso (Kg)</th><th>Número de Bultos</th></tr></thead><tbody><tr><td>Convencional Fermentado</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Convencional Fermentado "B"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Orgánico</td><td></td><td></td></tr><tr><td>UTZ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Orgánico + UTZ</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>				Tipo de Cacao	Peso (Kg)	Número de Bultos	Convencional Fermentado			Convencional Fermentado "B"			Orgánico			UTZ			Orgánico + UTZ		
Tipo de Cacao	Peso (Kg)	Número de Bultos																			
Convencional Fermentado																					
Convencional Fermentado "B"																					
Orgánico																					
UTZ																					
Orgánico + UTZ																					
Declaro haber recibido a Conformidad todos los Productos y Cantidades descritos en el Documento																					
OBSERVACIONES																					
<table><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>Encargado de bodega</td><td>Responsable proveedor</td><td>Gerente Centro de Acopio / Encargado de calidad</td></tr></table>				_____	_____	_____	Encargado de bodega	Responsable proveedor	Gerente Centro de Acopio / Encargado de calidad												
_____	_____	_____																			
Encargado de bodega	Responsable proveedor	Gerente Centro de Acopio / Encargado de calidad																			
Nombre: _____																					
Identificación _____ Teléfono _____																					
Original: Archivo Trazabilidad / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Archivo bodega																					

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 8. Fichas de control de calidad

	Serie A RSN-CONVA	No. 0001	RITTER SPORT NICARAGUA, S.A. Centro de Acopio Matagalpa Km. 115 Carretera Sébaco - Matagalpa Tels. (505) 27754645 centroacopio@ritter-sport.com.ni www.ritter-sport.de																																					
			FICHA DE CONTROL DE CALIDAD EN MUESTRA DE 600 GRANOS																																					
Vendedor: _____		Tipo: Cacao Convencional																																						
No. De Sacos 60kg.: _____		Cantidad Kilos _____		Fecha ____/____/____																																				
GRADO DE FERMENTACIÓN			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad Organoléptica</th> <th>Cacao Convencional</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Toque de cacao</td><td>1—4</td><td></td></tr> <tr><td>Matiz Tostado</td><td>1—2</td><td></td></tr> <tr><td>Caramelizado</td><td>1—2</td><td></td></tr> <tr><td>Afrutado</td><td>1—3</td><td></td></tr> <tr><td>Toque Acido</td><td>1—2</td><td></td></tr> <tr><td>Astringente</td><td>1—1.5</td><td></td></tr> <tr><td>Amargo</td><td>1—3.5</td><td></td></tr> <tr><td>Leñoso</td><td>1—1.15</td><td></td></tr> <tr><td>Textura embutido ahumado</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Falso Aroma</td><td>1—1.15</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Calidad Organoléptica	Cacao Convencional	Resultado	Toque de cacao	1—4		Matiz Tostado	1—2		Caramelizado	1—2		Afrutado	1—3		Toque Acido	1—2		Astringente	1—1.5		Amargo	1—3.5		Leñoso	1—1.15		Textura embutido ahumado	1		Falso Aroma	1—1.15				
Calidad Organoléptica	Cacao Convencional	Resultado																																						
Toque de cacao	1—4																																							
Matiz Tostado	1—2																																							
Caramelizado	1—2																																							
Afrutado	1—3																																							
Toque Acido	1—2																																							
Astringente	1—1.5																																							
Amargo	1—3.5																																							
Leñoso	1—1.15																																							
Textura embutido ahumado	1																																							
Falso Aroma	1—1.15																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Cacao Convencional</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>% Fermentado</td><td>80</td><td></td></tr> <tr><td>% Pizarra</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>% Completamente violeta</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>% Ligeramente violeta</td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>% Sobre fermentado</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>% Granos no fermentados</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>Resultado Total</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Parámetros	Cacao Convencional	Resultado	% Fermentado	80		% Pizarra	0		% Completamente violeta	2		% Ligeramente violeta	15		% Sobre fermentado	3		% Granos no fermentados	0		Resultado Total			<table border="1"> <tbody> <tr><td>% de humedad</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)</td><td>> 1.05</td><td></td></tr> <tr><td>Numero de Semilla en 100 gr</td><td>< 95</td><td></td></tr> <tr><td>No. Contenedor</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		% de humedad	6		% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)	> 1.05		Numero de Semilla en 100 gr	< 95		No. Contenedor		
Parámetros	Cacao Convencional	Resultado																																						
% Fermentado	80																																							
% Pizarra	0																																							
% Completamente violeta	2																																							
% Ligeramente violeta	15																																							
% Sobre fermentado	3																																							
% Granos no fermentados	0																																							
Resultado Total																																								
% de humedad	6																																							
% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)	> 1.05																																							
Numero de Semilla en 100 gr	< 95																																							
No. Contenedor																																								
DEFECTOS FISICOS			Comentarios																																					
<table border="1"> <tbody> <tr><td>% Moho interno</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>% White spot</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Insectos infestación</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Gemelos</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Sin raíz germinativa</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Germinadas</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Arrugadas y aplanadas</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>% Grano pequeño</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>% Quebrados</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Grano pelado</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>% Moho Externo máx.</td><td>8</td><td></td></tr> </tbody> </table>			% Moho interno	3		% White spot	1		% Insectos infestación	1		% Gemelos	1		% Sin raíz germinativa	1		% Germinadas	1		% Arrugadas y aplanadas	2		% Grano pequeño	2		% Quebrados	1		% Grano pelado	1		% Moho Externo máx.	8		Panel de catadores				
% Moho interno	3																																							
% White spot	1																																							
% Insectos infestación	1																																							
% Gemelos	1																																							
% Sin raíz germinativa	1																																							
% Germinadas	1																																							
% Arrugadas y aplanadas	2																																							
% Grano pequeño	2																																							
% Quebrados	1																																							
% Grano pelado	1																																							
% Moho Externo máx.	8																																							
_____ Responsable Proveedor			_____ Gerente Centro de Acopio Ritter Sport Nicaragua S.A.																																					
_____ Responsable control Calidad Ritter Sport Nicaragua S.A.																																								
Original: Área de compras / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Área de calidad																																								

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 9. Ficha de control de calidad B.

	Serie A RSN-CONVB	No. 0001	RITTER SPORT NICARAGUA, S.A. Centro de Acopio Matagalpa Km. 115 Carretera Sébaco - Matagalpa Tels. (505) 27754645 centroacopio@ritter-sport.com.ni www.ritter-sport.de																																																													
			FICHA DE CONTROL DE CALIDAD EN MUESTRA DE 600 GRANOS																																																													
Vendedor: _____ Tipo: Cacao Convencional Calidad B			No. De Sacos 60kg.: _____ Cantidad Kilos _____ Fecha ____/____/____																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">GRADO DE FERMENTACIÓN</th> </tr> <tr> <th>Parámetros</th> <th>Cacao B</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% Fermentado</td> <td>65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Pizarra</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Completamente violeta</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Ligeramente violeta</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Sobre fermentado</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Granos no fermentados</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resultado Total</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			GRADO DE FERMENTACIÓN			Parámetros	Cacao B	Resultado	% Fermentado	65		% Pizarra	0		% Completamente violeta	5		% Ligeramente violeta	20		% Sobre fermentado	5		% Granos no fermentados	5		Resultado Total			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calidad Organoléptica</th> <th>Cacao B</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Toque de cacao</td> <td>1-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matiz Tostado</td> <td>1-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caramelizado</td> <td>1-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Afrutado</td> <td>1-4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toque Acido</td> <td>1-2.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Astringente</td> <td>1-2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ámargo</td> <td>1-4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Leñoso</td> <td>1.15-1.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Textura embutido ahumado</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Falso Aroma</td> <td>1.15-1.25</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Calidad Organoléptica	Cacao B	Resultado	Toque de cacao	1-5		Matiz Tostado	1-3		Caramelizado	1-3		Afrutado	1-4		Toque Acido	1-2.5		Astringente	1-2		Ámargo	1-4		Leñoso	1.15-1.25		Textura embutido ahumado	1		Falso Aroma	1.15-1.25	
GRADO DE FERMENTACIÓN																																																																
Parámetros	Cacao B	Resultado																																																														
% Fermentado	65																																																															
% Pizarra	0																																																															
% Completamente violeta	5																																																															
% Ligeramente violeta	20																																																															
% Sobre fermentado	5																																																															
% Granos no fermentados	5																																																															
Resultado Total																																																																
Calidad Organoléptica	Cacao B	Resultado																																																														
Toque de cacao	1-5																																																															
Matiz Tostado	1-3																																																															
Caramelizado	1-3																																																															
Afrutado	1-4																																																															
Toque Acido	1-2.5																																																															
Astringente	1-2																																																															
Ámargo	1-4																																																															
Leñoso	1.15-1.25																																																															
Textura embutido ahumado	1																																																															
Falso Aroma	1.15-1.25																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">DEFECTOS FÍSICOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% Moho Interno</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% White spot</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Insectos infestación</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Gemelos</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Sin raíz germinativa</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Germinadas</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Arrugadas y aplanadas</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Grano pequeño</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Quebrados</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Grano pelado</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% Moho Externo máx.</td> <td>8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			DEFECTOS FÍSICOS			% Moho Interno	4		% White spot	1		% Insectos infestación	1		% Gemelos	1		% Sin raíz germinativa	1		% Germinadas	1		% Arrugadas y aplanadas	3		% Grano pequeño	3		% Quebrados	1		% Grano pelado	1		% Moho Externo máx.	8		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>% de humedad</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)</td> <td>> 1.05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Numero de Semilla en 100 gr</td> <td>< 95</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No. Contenedor</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		% de humedad	6		% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)	> 1.05		Numero de Semilla en 100 gr	< 95		No. Contenedor														
DEFECTOS FÍSICOS																																																																
% Moho Interno	4																																																															
% White spot	1																																																															
% Insectos infestación	1																																																															
% Gemelos	1																																																															
% Sin raíz germinativa	1																																																															
% Germinadas	1																																																															
% Arrugadas y aplanadas	3																																																															
% Grano pequeño	3																																																															
% Quebrados	1																																																															
% Grano pelado	1																																																															
% Moho Externo máx.	8																																																															
% de humedad	6																																																															
% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)	> 1.05																																																															
Numero de Semilla en 100 gr	< 95																																																															
No. Contenedor																																																																
_____ Responsable Proveedor			_____ Gerente Centro de Acopio Ritter Sport Nicaragua S.A.																																																													
_____ Responsable control Calidad Ritter Sport Nicaragua S.A.			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Comentarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Panel de catadores</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 40px;"></td> </tr> </tbody> </table>		Comentarios				Panel de catadores																																																							
Comentarios																																																																
Panel de catadores																																																																
Original: Área de compras / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Área de calidad																																																																

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 10. Ficha de control de calidad Cacao Orgánico +UTZ.



No. 0001

Serie A
RSN-ORG+UTZIP

RITTER SPORT NICARAGUA, S.A.
Centro de Acopio Matagalpa
Km. 115 Carretera Sébaco - Matagalpa
Tel. (505) 27754645
centroacopio@ritter-sport.com.ni
www.ritter-sport.de

FICHA DE CONTROL DE CALIDAD EN MUESTRA DE 600 GRANOS

Vendedor: _____ Tipo: **Cacao Orgánico + UTZ IP**

No. De Sacos 60kg.: _____ Cantidad Kilos _____ Fecha ____/____/____

GRADO DE FERMENTACIÓN		
Parámetros	Cacao Orgánico + UTZ IP	Resultado
% Fermentado	80	
% Pizarra	0	
% Completamente violeta	2	
% Ligeramente violeta	15	
% Sobre fermentado	3	
% Granos no fermentados	0	
Resultado Total		

Calidad Organoléptica	Cacao Orgánico + UTZ IP	Resultado
Toque de cacao	1—4	
Matiz Tostado	1—2	
Caramelizado	1—2	
Afrutado	1—3	
Toque Acido	1—2	
Astringente	1—1.5	
Amargo	1—3.5	
Leñoso	1—1.15	
Textura embutido ahumado	1	
Falso Aroma	1—1.15	

DEFECTOS FÍSICOS		
Parámetros	Cacao Orgánico + UTZ IP	Resultado
% Moho Interno	1	
% White spot	1	
% Insectos infestación	0	
% Gemelos	1	
% Sin raíz germinativa	1	
% Germinadas	1	
% Arrugadas y aplanadas	2	
% Grano pequeño	2	
% Quebrados	1	
% Grano pelado	1	
% Moho Externo máx.	8	

% de humedad	6	
% indice de semilla (IS) (g, peso/semilla)	> 1.05	
Numero de Semilla en 100 gr	< 95	
No. Contenedor		

Comentarios	
Panel de catadores	

Responsable Proveedor

Gerente Centro de Acopio
Ritter Sport Nicaragua S.A.

Responsable control Calidad
Ritter Sport Nicaragua S.A.

Original: Área de compras / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Área de calidad

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 11. Ficha de control de calidad Cacao Orgánico.



Serie A
RSN-ORG

No. 0001

RITTER SPORT NICARAGUA, S.A.
Centro de Acopio Matagalpa
Km. 115 Carretera Sébaco - Matagalpa
Tel. (505) 27754645
centroacopio@ritter-sport.com.ni
www.ritter-sport.de

FICHA DE CONTROL DE CALIDAD EN MUESTRA DE 600 GRANOS

Vendedor: _____ Tipo: **Cacao Orgánico**

No. De Sacos 60kg.: _____ Cantidad Kilos _____ Fecha ____/____/____

GRADO DE FERMENTACIÓN		
Parámetros	Cacao Orgánico	Resultado
% Fermentado	80	
% Pizarra	0	
% Completamente violeta	2	
% Ligeramente violeta	15	
% Sobre fermentado	3	
% Granos no fermentados	0	
Resultado Total	100	

Calidad Organoléptica	Cacao Orgánico	Resultado
Toque de cacao	1—4	
Matiz Tostado	1—2	
Caramelizado	1—2	
Afrutado	1—3	
Toque Acido	1—2	
Astringente	1—1.5	
Amargo	1—3.5	
Leñoso	1—1.15	
Textura embutido ahumado	1	
Falso Aroma	1—1.15	

DEFECTOS FÍSICOS		
% Moho Interno	1	
% White spot	1	
% Insectos infestación	0	
% Gemelos	1	
% Sin raíz germinativa	1	
% Germinadas	1	
% Arrugadas y aplanadas	2	
% Grano pequeño	2	
% Quebrados	1	
% Grano pelado	1	
% Moho Externo máx.	8	

% de humedad	6	
% índice de semilla (IS) (g. peso/semilla)	> 1.05	
Numero de Semilla en 100 gr	< 95	
No. Contenedor		

Comentarios	
Panel de catadores	

Responsable Proveedor

Gerente Centro de Acopio
Ritter Sport Nicaragua S.A.

Responsable control Calidad
Ritter Sport Nicaragua S.A.

Original: Área de compras / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Área de calidad

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 12. Ficha de control de calidad Cacao Convencional UTZ.



No. 0001

Serie A
RSN-UTZIP

RITTER SPORT NICARAGUA, S.A.
Centro de Acopio Matagalpa
Km. 115 Carretera Sébaco - Matagalpa
Tel. (505) 27754645
centroacopio@ritter-sport.com.ni
www.ritter-sport.de

FICHA DE CONTROL DE CALIDAD EN MUESTRA DE 600 GRANOS

Vendedor: _____ Tipo: Cacao Convencional UTZ IP
No. De Sacos 60kg.: _____ Cantidad Kilos _____ Fecha ____/____/____

GRADO DE FERMENTACIÓN		
Parámetros	Cacao Convencional UTZ IP	Resultado
% Fermentado	80	
% Pizarra	0	
% Completamente violeta	2	
% Ligeramente violeta	15	
% Sobre fermentado	3	
% Granos no fermentados	0	
Resultado Total	100	

Calidad Organoléptica	Cacao Convencional UTZ IP	Resultado
Toque de cacao	1—4	
Matiz Tostado	1—2	
Caramelizado	1—2	
Afrutado	1—3	
Toque Ácido	1—2	
Astringente	1—1.5	
Amargo	1—3.5	
Leñoso	1—1.15	
Textura embutido ahumado	1	
Falso Aroma	1—1.15	

DEFECTOS FÍSICOS		
% Moho Interno	3	
% White spot	1	
% Insectos infestación	1	
% Gemelos	1	
% Sin raíz germinativa	1	
% Germinadas	1	
% Arrugadas y aplanadas	2	
% Grano pequeño	2	
% Quebrados	1	
% Grano pelado	1	
% Moho Externo máx.	8	

% de humedad	6	
% índice de semilla (IS) (g, peso/semilla)	> 1.05	
Numero de Semilla en 100 gr	< 95	
No. Contenedor		

Comentarios
Panel de catadores

Responsable Proveedor

Gerente Centro de Acopio
Ritter Sport Nicaragua S.A.

Responsable control Calidad
Ritter Sport Nicaragua S.A.

Original: Área de compras / Copia amarilla: Proveedor / Copia verde: Área de calidad

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 14. Costo de procesamiento por tonelada.

Secado	8.75 \$/t
Clasificado - precio por tonelada	3.75 \$/t
Recepción del cacao - precio por tonelada	19.00 \$/t
TOTAL	31.50 \$/t

Fuente: Ritter Sport.

Anexo 15.

Tabla de Condiciones del edificio.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Alrededores y ubicación	3		
	Instalaciones físicas y sanitarias	32		
	Manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos	15		
	Limpieza y desinfección	6		
	Control de plagas	6		
	TOTAL	62		

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

Anexo 16. Tabla de Condiciones de Equipo y Utensilios.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones de equipos y utensilios	Equipos y utensilios	3		
	TOTAL	3		

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

Anexo 17. Tabla de Personal.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Capacitación	3		
	Practicas Higiénicas	6		
	Control de Salud	6		
	TOTAL	15		

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

Anexo 18. Tabla de Control en el Proceso de Producción.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Control en el proceso y en la producción	Materia prima	4		
	Operación de manufactura	5		
	Envasado	4		
	Documentación y registro	2		
	TOTAL	15		

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

Anexo 19. Tabla de Almacenamiento y Distribución.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Almacenamiento y distribución	5		
	TOTAL	5		

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

Anexo 20. Tabla de Relación Puntaje Establecido y Obtenido por Área.

Disposiciones del RTCA	Área examinada durante la inspección	Puntaje establecido por el RTCA	Puntaje obtenido del diagnostico	Porcentaje de cumplimiento %
Condiciones del edificio	Alrededores y Ubicación	3		
	Instalaciones Físicas y Sanitarias	32		
	Manejo y Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos	15		
	Limpieza y Desinfección	6		
	Control de Plagas	6		
	TOTAL	62		
Condiciones de equipos y utensilios	Equipos y Utensilios	3		
	TOTAL	3		
Personal	Capacitación	3		
	Practicas Higiénicas	3		
	Control de Salud	6		
	TOTAL	15		
Control en el proceso y en la producción	Materia Prima	4		
	Operación de Manufactura	5		
	Envasado	6		
	Documentación y Registro	2		
	TOTAL	15		
Almacenamiento y distribución	Almacenamiento y Distribución	5		
	TOTAL	5		
PUNTAJE TOTAL		100		

Fuente: Ficha de Inspección Reglamento Técnico Centroamericano, 2018

Anexo 21. Recepción del cacao



Fuente propia



Medición de humedad del cacao.

Fuente propia

Anexo 22. Clasificación del cacao

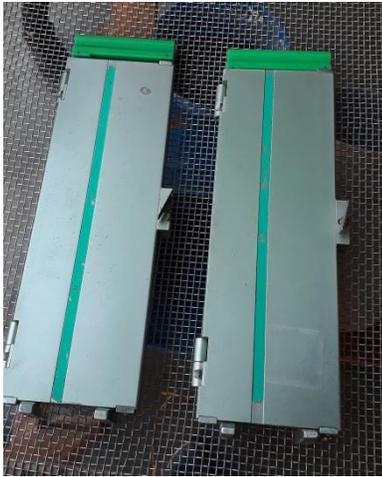


Fuente propia



Fuente propia

Anexo 23. Control de calidad física del cacao



Fuente propia



Fuente propia



Fuente propia



Fuente propia



Fuente propia

Anexo 24. Control de calidad organoléptica del cacao



*Tueste y molienda del cacao.
Fuente propia*



*Catación del cacao.
Fuente propia*



*Catación del cacao.
Fuente propia*

Anexo 25. Almacenamiento.



. Fuente: Ritter Sport



. Fuente: Ritter Sport