



INTRODUCCIÓN:

En la Mesopotamia Argentina, principalmente en el NE de la Provincia de Entre Ríos, Sur de la Provincia de Corrientes y ciertas regiones de la provincia de Misiones, la citricultura representa la mayor actividad económica, dando lugar directa o indirectamente a miles de puestos de trabajo.

Para obtener un cítrico se deben esperar al menos 4 o 5 años desde que se planta el plantín de citrus, ya que es de desarrollo lento y depende de la variedad de citrus, del cuidado que se le brinde y del tipo de suelo

A continuación, se describen a grandes rasgos los pasos por los que se debe pasar para obtener un cítrico apto para la comercialización:

Plantación: El plantín proviene de los viveros donde se injertan las diferentes variedades. Los platines son plantados distanciados entre ellos.

Fertilización: Esta actividad es de vital importancia para la obtención de un buen citrus. Los requerimientos de fertilizantes dependen de la edad de la planta, del tipo de suelo y de la hidrografía, entre otros aspectos.

Poda: Es el corte de ramas secas, enfermas o rotas con el fin de aumentar la eficiencia nutricional del árbol y crecimiento de nuevos y mejores brotes.

Eliminación de plagas o malezas en el suelo: Mediante el uso de herbicidas.

Pulverización: Se realiza principalmente durante la época de floración o cuando se produce la aparición de algún hongo en la plata, que deriva en una mala calidad de la cosecha.



Removimiento del suelo: Mediante la utilización de arados accionados con tractores, para mantener un suelo aireado y fértil.1

Luego de la plantación del plantín de citrus, y después de un tiempo que es aproximado a 4 años y si se tomaron todos los cuidados necesarios nombrados anteriormente, la planta de citrus empezara a producir frutos, vale la pena recordar que la planta de cítrico da cosecha solo una vez por año.

La tabla que figura a continuación muestra las principales variedades de cítricos que existen en la Mesopotamia:

ESPECIE	VARIEDAD	ÉPOCA DE COSECHA
NARANJAS	Salustiana	Mayo-Agosto
	Ombigo	Abril-Julio
	Común	Agosto-Septiembre
	Searlees	Septiembre- Noviembre
	Valencia	Diciembre-Febrero
MANDARINA	Okitsu	Marzo-Mayo
	Nova	Mayo-Junio
	Criolla	Junio-Agosto
	Ellendale	Julio-Septiembre
	Dancy	Agosto-Septiembre
	Encore	Julio-Septiembre
	Murcott	Agosto-Diciembre
POMELO	Ruby	Mayo-Octubre
	Blanco	Mayo-Octubre
LIMÓN	4 estaciones	Enero a Diciembre



Para lograr la comercialización de los cítricos es necesario, luego de su cosecha, el acabado final de la fruta en naves de empaque y posteriormente el envío a los principales mercados del país.

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLARON LAS HORAS DE PASANTÍAS:

Las 144 hs de pasantías fueron realizadas en el establecimiento de empaque de frutas cítricas “Nelson R. Dalmazo”, el cual está ubicado en la zona rural, aproximadamente a unos 10 km al Norte del pueblo de Villa del Rosario, Entre Ríos.

Frutas Cítricas “Nelson R.Dalmazo” cuenta con 60 hectáreas destinadas a la producción de cítricos.

Dentro de su propiedad cuenta con la mayoría de las especies cítricas descriptas anteriormente, excepto limones, ya que es una zona no tan apta para su crecimiento.

Además de la producción de las 60 hectáreas de las cuales es propietario, también se realiza la compra de cítricos de otras fincas, para su posterior procesado y envío a los mercados.

En cuanto al lugar de proceso y empaque de los cítricos, Frutas cítricas “Nelson R.Dalmazo” cuenta con aproximadamente unos 160 m² techados donde se encuentran las maquinas de procesado de la producción, depósito de bins, cajones, etc.

En el frente de la nave de empaque se realiza la descarga de los bins provenientes de las quintas cítricas y la carga de la mercadería procesada a los camiones, por lo tanto en este lugar hay un suelo



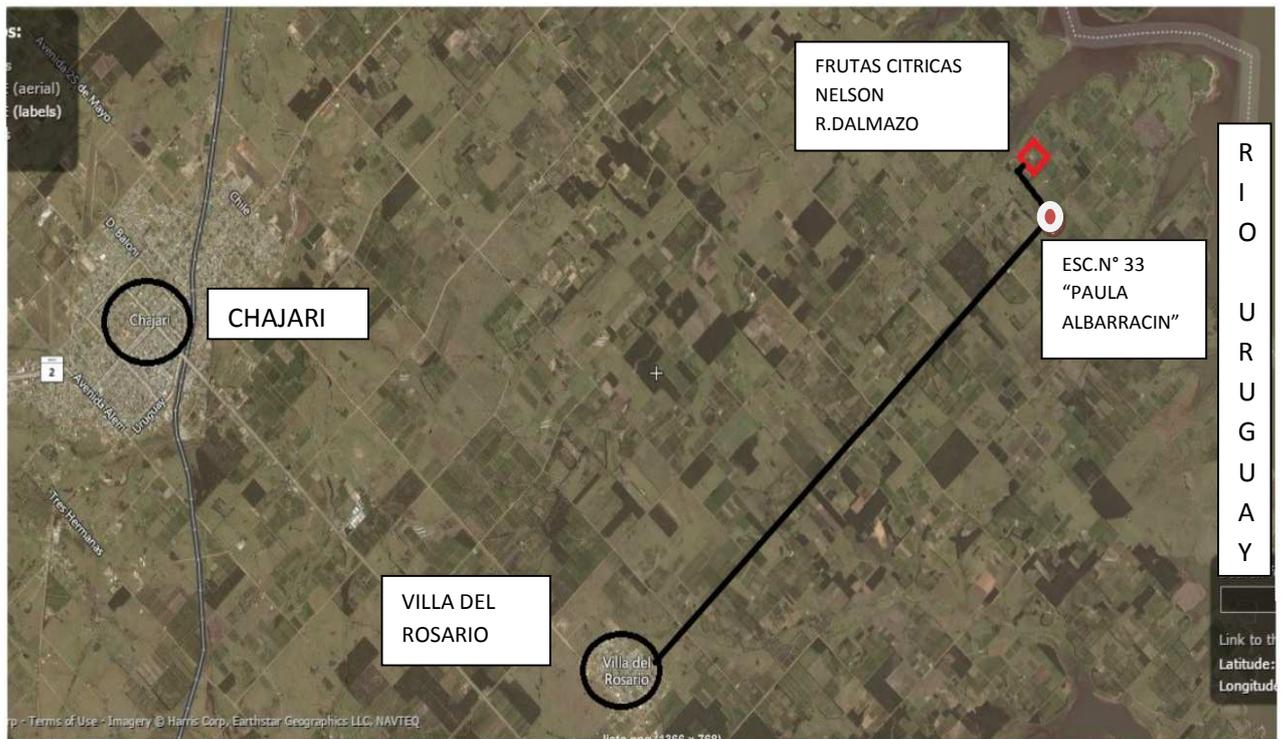
firme, parejo y complementado con piedra que ayuda a que estos trabajos se realicen cómodamente y evitando la formación de barro.

Esta propiedad no cuenta con cámaras de frío para el almacenamiento de cítricos. Si es necesaria la utilización de las mismas, esta empresa alquila cámaras de frío para citrus que se encuentran localizadas en Villa del Rosario. El almacenamiento de citrus en cámaras de frío se realiza luego de la cosecha, principalmente para mantener la mercadería en buen estado para los meses donde el citrus escasee en el mercado y así se obtendrán mejores precios.

En cuanto a las herramientas e insumos necesarios para poder cultivar y cuidar las plantaciones, esta propiedad cuenta con amplia variedad de herramientas, ya sea tractores, arados, discos, desmalezadoras, pulverizadoras, entre otras.



Mapa con la ubicación geográfica de dicho establecimiento:



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO REALIZADO A LOS CÍTRICOS:

COSECHA

La cosecha de cítricos se realiza en forma manual. El desprendimiento del fruto puede efectuarse por “tirón” o mediante el empleo de alicates.

En un 40-50% de los frutos cosechados son necesarias escaleras, que se necesitan para los frutos ubicados fuera del alcance del cosechador.



TRASLADO Y PROCESO EN LA NAVE DE EMPAQUE

Los bins de frutas provenientes de las quintas cítricas son trasladados mediante chatas bineras o camiones y ubicados en el galpón mediante un autoelevador.



Los bins que contienen la fruta son trasladados hasta una maquina llamada volcadora de bins que se encuentra en el extremo de la maquina lavadora de frutas. La volcadora de bins es la encargada de inclinar el bins de fruta hasta que este se vacíe totalmente.



La fruta es volcada a unos “transfer” (cinta transportadora con rodillos) que dirigen la fruta a la cepilladora donde los cítricos son mojados con agua mediante un sistema de mangueras y picos colocados por encima de ellos, para ser limpiados.



Posteriormente de ser mojada para su lavado, la fruta sigue su recorrido y pasa por dos ventiladores para un pre-secado



Luego los cítricos circulan a través de un calentador que funciona a gas, que produce vapor a una temperatura determinada para darle el secado final a la fruta.



Siguiendo con el proceso, después del secado, los cítricos son conducido a la maquina tamañadora, donde la fruta va cayendo en distintos cajones según su tamaño.





El último paso de este proceso es embalar la fruta en los cajones.

Dicha tarea se realiza en su totalidad de manera manual colocando los frutos en camadas arregladas según esquemas adecuados y variables de acuerdo al tamaño de los frutos; éstos van ocupando, en cada camada, los huecos que dejan los de la camada inferior. De este modo los frutos quedan perfectamente ajustados en sus envases, evitando los daños que puede producir el movimiento durante el transporte.

Los cajones embalados son mojados con cera cítrica para darle un brillo que mejora el aspecto de la fruta y se les coloca una tarjeta o rotulo para su identificación en los mercados donde van a ser vendidos y luego son estibados en pallets.

ENVÍO DE LOS CÍTRICOS PROCESADOS A LOS MERCADOS

Con el autoelevador los pallets son cargados al camión que los traslada hacia los principales mercados de argentina.



En este caso, este galpón de empaque envía frutas para su comercialización a dos mercados, uno en la Ciudad de Santa Fe y también al Mercado Central de Buenos Aires.







POTENCIA INSTALADA EN LA NAVE DE EMPAQUE

A continuación se nombran los motores que forman partes del proceso que se realiza en la nave de empaque.

TIPO DE MOTOR	POTENCIA VOLTAJE	MAQUINA	MARCA	RPM
MOTOR MONOFASICO- APAREJO ELECTRICO DE 800 KG	1,8 hp 220 V	VOLCADORA DE BINES	BTA TOOLS	10 RPM
MOTOR MONOFASICO CON CAPACITOR	3 hp 220 V	"TRANSFER" (CINTA TRANSPORTADORA CON RODILLOS)	GAMMA	1470 RPM
MOTOR MONOFASICO CON CAPACITOR	3 hp 220 V	ROLOS QUE CONDUCEN LA FRUTA HASTA EL PRE-SECADO	GAMMA	1470 RPM
MOTOR MONOFASICO CON CAPACITOR	3 hp 220 V	CINTA CON RODILLOS CONDUCTORES DE LA FRUTA HASTA EL SECADOR	GAMMA	1470 RPM
MOTOR MONOFASICO CON CAPACITOR	3 hp 220 v	MAQUINA TAMAÑADORA	GAMMA	1470 RPM
2 MOTORES MONOFASICOS CON CAPACITOR DE ARRANQUE	0,75 HP 220 v	VENTILADORES DE PRE-SECADO	MOTORMECH	1450 RPM

PROBLEMÁTICA HALLADA.

Durante las 144, en el lugar se presencié falla continua en los sistemas de transmisión, más precisamente el mando a correa que une la polea conductora del motor y la polea de la maquina tamañadora sufrió una rotura



Al intercambiar información con el encargado y apoderado de este establecimiento de empaque se pudo llegar a la conclusión que esta falla ocurría muy a menudo. Según datos recabados una o dos veces al mes había, en la maquina tamañadora, un colapso de su mando a correas.

Según apreciaciones personales el inconveniente radica en el mal dimensionamiento del mando a correas.

Además, al no tener un encargado de mantenimiento o una persona idónea en el tema de correas y sistemas de transmisión, la elección de la correa no era la adecuada y este aspecto también influía en ese repetitivo problema.

CONSECUENCIAS DE ESE PROBLEMA

Este inconveniente afecta mucho a la producción, ya que cada vez que una correa sufre una rotura había tiempos muertos para su reemplazo. Además de perder tiempo en la producción también derivaba que todos los empleados de la línea estén desocupados, ya que si se dañaba la correa de cualquiera de las máquinas, toda la línea debería pararse ya que todas las máquinas están conectadas o unidas entre sí.

Los tiempos muertos por ese inconveniente eran mayores aun por el hecho de que el lugar de empaque se encuentra en zona rural, aproximadamente a unos 10 km del pueblo de Villa Del Rosario, por lo tanto cada vez que se necesitaba una nueva correa para el reemplazo se debía viajar a Villa Del Rosario para su adquisición.

Aproximadamente los tiempos muertos y las pérdidas que de eso derivan son las siguientes:

Viaje para la compra de la nueva correa: 30 minutos



Reemplazo de la correa: 20 minutos

El tiempo aproximado de reemplazo es de 50 minutos.

La parada de la línea de producción dejaba a 8 personas sin trabajo (1 operario de la volcadora de bins, 6 embaladores y 1 ayudante encargado de diversas tareas como colocación de rótulos en los envases embalados, encerado de los mismos, entre otras).

Por lo tanto 50 minutos multiplicado por las 8 personas da alrededor de 6 horas y media de tiempos muertos por ese inconveniente.

Como este problema se daba mayormente una vez al mes, 6 horas y media de pérdidas al mes multiplicado por 12 meses son 78 horas perdidas el año.

Además de las pérdidas relacionadas al personal, también esto derivaba en pérdidas de producción, ya que generalmente se estipulaba de antemano la cantidad de fruta que se va a procesar para enviar a los mercados, y este inconveniente no previsto no permitía cumplir con la cantidad de envases que se deseaba procesar.

SOLUCIÓN PROPUESTA A DICHO PROBLEMA

Las soluciones a dicho inconveniente pueden ser varias, particularmente analice dos salidas viables. Donde las mismas pueden representar reducir los tiempos muertos que actualmente poseen, con mínimos ajustes.

A continuación se describen las posibles soluciones.



1) Rediseño del mando a correas

El desconocimiento sobre temas de sistemas de transmisión por correas por parte del propietario del empaque hacia que este problema ocurra muy a menudo.

Entre los problemas potenciales que pueden originar la rotura de las correas se encuentran los siguientes:

- Mala elección del tipo de correa
- Sobretensado de las mismas
- Cantidad de correas inadecuada
- Desalineamiento de las poleas
- Desgaste de las poleas

Además, se debe seguir algunos pasos para que la elección del tipo de correa sea la adecuada a cada situación. Ellos son:

- Multiplicar la potencia del sistema por un coeficiente de seguridad establecido
- Relación de transmisión del sistema
- Diámetros de ambas poleas
- Distancia entre ejes
- Velocidad de trabajo a la que estará sometida la correa
- Cantidad de correas necesarias , entre otros aspectos

Claramente algunos de estos pasos no fueron calculados con exactitud, lo que lleva a tomar una mala decisión en la elección de un sistema de correas.

En caso de que se adoptara esta solución, el tiempo que se tarda en acercarse al pueblo para adquirir una nueva correa se lo podía evitar implementando un stock de las mismas en algún lugar del establecimiento.



Desventajas de los sistemas de transmisión por correas:

Las desventajas de utilizar dicho sistema de transmisión son las siguientes:

- Vida útil relativamente baja
- Delicadas para ambientes húmedos, con suciedad y con temperaturas elevadas.
- Inconstancia de la relación de transmisión debido a que pueden producir deslizamiento elástico
- Perdidas por fricción

2) Reemplazo de sistemas de transmisión por correas a transmisión directa.

En esta alternativa se plantea el reemplazo del anterior sistema de transmisión por un motorreductor.

Esta opción, a diferencia de las correas es la más indicada a esta situación, ya que en el ambiente de trabajo hay hojas de los cítricos, humedad, basura, y el mismo ácido que los cítricos poseen, entre otras cosas que afectarían el trabajo normal de las correas.

Además el rendimiento de estos sistemas de transmisión es muy alto, ronda en un 95 % aproximadamente.

Los motorreductores o reductores son apropiados para el accionamiento de toda clase de máquinas y aparatos de uso industrial, que necesitan reducir su velocidad en una forma segura y eficiente.



Al emplear motorreductores se obtiene una serie de beneficios sobre estas otras formas de reducción como las correas o cadenas. Algunos de estos beneficios son:

- Una regularidad perfecta tanto en la velocidad como en la potencia transmitida.
- Una mayor eficiencia en la transmisión de la potencia suministrada por el motor.
- Mayor seguridad en la transmisión, reduciendo los costos en el mantenimiento.
- Menor espacio requerido y mayor rigidez en el montaje.
- Menor tiempo requerido para su instalación.
- No son tan delicados a la suciedad del ambiente de trabajo o a la humedad

Algunos de los inconvenientes que poseen los sistemas de reducción son su alto costo de adquisición y la necesidad de una lubricación para evitar desgastes de las partes y reducir ruidos en su funcionamiento.

PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORREDUCTORES ES INDISPENSABLE TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

- Las unidades deben montarse sobre bases firmes para eliminar vibraciones y desalineamiento de los ejes.
- Antes de poner en marcha el motor se debe verificar que la tensión de alimentación es la adecuada.
- El motor debe contar con protecciones eléctricas como guardamotor que limita su intensidad o un relé térmico de sobrecarga.
- El motorreductor debe tener una lubricación adecuada en tiempo y forma.



ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA ELECCIÓN DE UNA UNIDAD REDUCTORA:

1) CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN:

- Potencia en hp o kW
- RPM de entrada y de salida
- Par máximo a la salida
- Relación de reducción

2) CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO A REALIZAR

- Tipo de maquina motriz
- Tipo de acople utilizado
- Tipo de carga con la que va a trabajar (con choque ,uniforme, media)
- Horas de trabajo por día
- Arranques por hora, inversión de giro

3) CONDICIONES DEL AMBIENTE

- Humedad
- Temperatura

4) CORRECCIÓN DE POTENCIA

La potencia requerida por la máquina accionada debe multiplicarse por un factor de servicio, que considera las características específicas del trabajo a realizar.



La tabla que figura a continuación son los factores de servicio que se debe adoptar según las características del trabajo:

TIPO DE MOTOR QUE ACCIONA EL REDUCTOR	HORAS / DIA	TIPO DE CARGA		
		UNIFORME	MEDIA	CON CHOQUES
MOTOR ELÉCTRICO ENTRADA CONSTANTE	2	0.9	1.1	1.5
	10	1.0	1.25	1.75
	24	1.25	1.50	2.00
MOTOR DE COMBUSTIÓN DE VARIOS CILINDROS MEDIANAMENTE ENTRADA IMPULSIVA	2	1.0	1.35	1.75
	10	1.25	1.50	2.00
	24	1.50	1.75	2.50

MANTENIMIENTO DE LOS MOTORREDUCTORES:

- Revisar el nivel de aceite alojada en la carcasa principal, ya que los engranajes y rodamientos de los motorreductores están lubricados generalmente por inmersión.
- Los tapones de llenado, nivel y drenaje del lubricante deben estar bien sellados.
- Debe mantenerse limpio el orificio de ventilación.
- Respetar el lubricante recomendado por el fabricante.



CARACTERÍSTICAS QUE DEBE TENER EL MOTORREDUCTOR ADECUADO PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

- Motorreductor de 3 hp como mínimo.
- Debe girar a una velocidad de 80 RPM a 100. RPM(velocidad a la trabaja la maquina tamañadora)
- Temperatura ambiente aproximada de unos 30°C.
- Ambiente con baja humedad.
- Tensión 220 v/ monofásico.

COMO SOLUCIÓN SE PROPONE EL SIGUIENTE MOTORREDUCTOR:



Características de la unidad reductora:

Motorreductor marca LENTAX – LINEA COAXIAL



Modelo C3T2

Potencia: 5,5 HP

Velocidades:

RPM de entrada (aprox.):1440 RPM

RPM de salida (aprox.):91 RPM

Peso aproximado: 103 kg

Ventajas de esta serie:

- Diseño modular con reducida cantidad de componentes y amplia gama de relaciones disponibles
- Estricto control de calidad
- Alto rendimiento y funcionamiento suave y silencioso.
- Elevada duración.
- Diseño compacto con reducido peso y volumen

Lubricación

El sistema de lubricación de estos reductores es por baño de aceite. La lubricación de los rodamientos es por salpicado o blindados según corresponda y queda asegurada debido al diseño especial del interior, que además permite la retención de parte del aceite en el rodamiento cuando el equipo está en reposo.

ACOPLES



Un elemento necesario para la instalación de los motorreductores son los acoples mecánicos.

Los acoplamientos mecánicos son elementos de una máquina que sirven para prolongar líneas de transmisión de ejes o conectar tramos de diferentes ejes, en planos diferentes o con dirección paralela, para transmitir energía

En este caso el acople que se utilizara será un acople flexible, ya que presenta las características más adecuadas.

ACOPLES FLEXIBLES

Reciben el nombre porque permiten una pequeña desalineación de los ejes. Este desalineamiento es absorbido por las juntas, enlaces o componentes del acoplamiento, de las fuerzas que provocan cargas axiales, radiales o combinadas. Los acoplamientos flexibles tienen limitada su capacidad normal por las tensiones máximas de sus elementos flexibles.

La capacidad de carga de un acoplamiento debe estar relacionada con:

- La potencia a transmitir.
- Características de la transmisión, esto es: uniforme, medianamente impulsiva o altamente impulsiva.
- Velocidad, revoluciones por minuto. — Dimensiones de los ejes a acoplar.
- Vibraciones, etc.



SE PROPONE EL SIGUIENTE ACOPLÉ FLEXIBLE PARA UNIR EL EJE DEL MOTORREDUCTOR CON LA POLEA DE LA MAQUINA TAMAÑADORA:



Características y especificaciones:

- Acople elástico marca FUNDAL
- MODELO FAS 2
- Velocidad máxima: 5000 RPM.
- Acoplamiento elástico a tacos amortiguadores, fabricados en caucho natural.
- Bajo costo inicial y de mantenimiento.
- Apto para aplicaciones en ambientes sometidos a altas temperaturas, hidrocarburos o la acción de aceites



HIGIENE Y SEGURIDAD:

Además del inconveniente planteado anteriormente, según apreciaciones personales, la higiene y la seguridad del lugar no eran las adecuadas.

Higiene laboral

El fin de la higiene industrial es proteger la salud del trabajador, con el objetivo de optimizar su labor y el desarrollo profesional dentro del ambiente laboral. Por ende, en términos generales, este concepto se refiere a una técnica de prevención de enfermedades en el trabajo.

La higiene industrial, por lo tanto debe identificar, evaluar y, si es necesario, eliminar los agentes biológicos, físicos y químicos que se encuentran dentro de una empresa o industria y que pueden ocasionar enfermedades a los trabajadores.

En esta situación, son diversos los riesgos laborales que pueden generar consecuencias negativas en la salud del trabajador. Por ende, es fundamental la implementación de la higiene en el trabajo para evitar cualquier perjuicio en el individuo.

Dentro de los aspectos que pueden afectar a la salud del trabajador se pueden mencionar:

- Escases de iluminación en la zona de embalaje de la fruta, que es la tarea que más exige la vista.



- Movimientos repetitivos al embalar el citrus, que pueden provocar problemas musculares.
- Ruidos excesivos, principalmente en la zona del lavado de los cítricos.
- Estibaje de los cajones a una altura superior a los hombros, que provocan esfuerzos superiores a lo normal.
- Inhalación de cera cítrica durante el encerado de los cajones.
- Inhalación de polvos que se desprenden del ambiente

Como solución a los puntos descriptos anteriormente se propone:

- Colocación de dos tubos fluorescentes más en la parte superior de la maquina tamañadora.
- Protección auditiva a los trabajadores que se encuentran más cercanos a la zona del lavado de la fruta.
- Reducir el estibaje de cajones a una cantidad menor, de manera que el trabajo se realice a una altura menos forzosa.
- Utilización de mascarillas a las personas que se encuentren más expuestas a la cera cítrica y a los polvos que se desprenden del lugar.

Higiene de los alimentos.

La higiene de alimentos incluye cierto número de rutinas que deben realizarse al manipular los alimentos con el objetivo de prevenir daños potenciales a la salud.

Los alimentos pueden transmitir enfermedades de persona a persona así como ser un medio de crecimiento de ciertas bacterias (tanto en el exterior como en el interior del alimento) que pueden causar intoxicaciones alimentarias.



En esta circunstancia las faltas en cuanto a higiene de los cítricos que luego van a ser consumidos son las siguientes,

- Hojas de cítricos tiradas en el suelo
- Polvos y demás desechos sobre mas maquinas
- Motores y partes de maquinas sucias de aceite, tierra, etc.

Como una solución rápida a dichos puntos, se propone que al fin de cada jornada laboral, se disponga un tiempo de aproximadamente 30 minutos donde los mismos empleados de la nave de empaque hagan una limpieza del lugar, que incluye barrida y orden de las cosas que se encuentran fuera de lugar.

Además de la limpieza diaria se propone una limpieza “a fondo” cada fin de semana, para eliminar cualquier suciedad que no puede ser desechada con una simple barrida, como barros y aceites en las maquinas, cera critica impregnada en el piso del empaque, entre otras.

Además de las acciones antes descriptas, se propone como otra solución la implementación de alguna norma de inocuidad alimentaria.

Una norma internacional, fácil de aplicar y que se adapta a cualquier tipo de organización es la norma ISO-22000

ISO-22000 es una norma internacional que incluye los requerimientos necesarios para implantar un sistema de gestión de la Inocuidad Alimentaria.

Es utilizada por organizaciones que necesitan evidenciar su aptitud para controlar los riesgos vinculados con la inocuidad alimentaria. El objetivo es garantizar que el alimento tiene las condiciones adecuadas para ser consumido.

ISO-22000 es aplicable a cualquier tipo de organización que tenga relación con alguna actividad de la cadena alimentaria, independientemente de su tamaño.



Seguridad laboral

La seguridad en el trabajo es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

Además para un trabajador, contar con un ambiente seguro es importante para su bienestar mental y físico.

Las faltas en cuanto a seguridad laboral que existen en el nombrado ambiente de trabajo son básicamente:

- Partes de maquinas y mecanismo de transmisión al descubierto, que pueden provocar accidentes físicos si se produce contacto con alguna parte del cuerpo.
- Instalaciones eléctricas en mal estado, que pueden ocasionar accidentes, tanto por contacto directo o indirecto.
- Ropa inadecuada por parte de los empleados.

Como una solución rápida a los aspectos nombrados anteriormente se puede mencionar:

- Colocación de protección a las partes mecánicas que se encuentran a simple alcance y en movimiento.
- Revisión de la instalación eléctrica y corrección de las averías que puede presentar o reemplazo de partes en mal estado.
- Colocación de carteles de señalización y concientización en los lugares más críticos , donde la probabilidad de accidentes es alta
- Adquisición de ropa adecuada para cada empleado. Esto incluye: botines de seguridad, ropa gruesa y guantes. Este es



un aspecto muy importante ya que con esas prendas el riesgo de sufrir lesiones baja considerablemente.

CONCLUSIÓN.

El sector industrial es un elemento crucial para el desarrollo económico del país debido al impacto que puede tener en los niveles de empleo, inversión y por ende en el crecimiento de la economía. Además, su desarrollo es indispensable para elevar el nivel tecnológico y los niveles de innovación de una economía.

Para que una industria funcionen correctamente es necesario tener en cuenta varios aspectos, ya sea la parte administrativa, buena relación entre todos los niveles de jerarquía y principalmente el buen estado y control de los equipos que la componen.

Además proteger el bienestar y la integridad física de los empleados es de vital importancia, ya que ellos son la parte principal de toda organización.

El mal estado de los equipos o los repetitivos problemas en algunos de ellos afectan mucho al desarrollo normal de la empresa, ya que no solo se producirán tiempos muertos durante su reparación o recambio, sino que pueden surgir otros inconvenientes como el retraso en los tiempos de preparación los productos.

Por eso tratar de eliminar esos problemas repetitivos es uno de los primeros aspectos a mejorar en toda industria.

En la presente tesis se describió un problema muy importante en cualquier equipo, que son los sistemas de transmisión.

La solución propuesta, una vez instalada será muy beneficiosa a la empresa, ya que con el transcurrir de los días los resultados serán



visibles y de no mediar ningún inconveniente los mecanismos de transmisión no sufrirán ningún problema.

Quizás el único inconveniente que surge de esta solución es la inversión que se debe hacer para la adquisición del motorreductor.

En cuanto a la higiene y seguridad, es un aspecto que se vio muy abandonado en este lugar de trabajo, pero con un cambio progresivo, implementando las propuestas descriptas, y si se dispone de buena actitud por parte de todos los niveles de la organización esta situación muy pronto tendrá resultados visibles.

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas a quienes debo agradecerles por su apoyo a lo largo de la carrera y durante este trabajo:

A mi familia, por ser siempre incondicional y brindarme siempre todo lo que he necesitado.

A la familia de Nelson Ramón Dalmazo, por darme el espacio y la posibilidad de realizar el trabajo de pasantías.

Al ingeniero Nussbaum, Federico por ser mi tutor, ayudarme y guiarme durante la realización de este trabajo. Los mismos agradecimientos para el Señor Dalzotto, Rogelio.



BIBLIOGRAFÍA

<http://www.monografias.com/trabajos13/reducty/reducty.shtml#ixzz4Unfx6Nyh>

<http://www.tecnongroup.com/archivos/reductoresVelocidad.pdf>

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material107/mecanismos/mec_eng_multiplicador.htm

<http://www.monografias.com/trabajos13/reducty/reducty.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos13/reducty/reducty.shtml#ixzz4XC5alfXL>

<http://campusvirtual.edu.uy/archivos/mecanica-general/CURSO%20OPERADOR%20DE%20MANTENIMIENTO%20MECANICO%20INDUSTRIAL/9%20MONTAJE%20Y%20ALINEACION%20DE%20ACOPLAMIENTOS.pdf>

https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/3_anio/mecanica_electrica/Correas.pdf

<https://www.texrope.com/es/mantenimiento-y-reparacion/diagnostico-de-problemas/rendimiento-deficiente-de-la-transmision-por>

<http://www.directindustry.es/prod/leroy-somer/product-8355-1456775.html>

<http://www.directindustry.es/prod/mayr/product-210-415234.html>

http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/intro/inmain.htm

<http://www.spri.ulpgc.es/index.php/spri-datos-generales/spri/seguridad-en-el-trabajo>

<http://empleosverdes.mex.ilo.org/trabajadores/la-importancia-de-la-higiene-industrial-en-los-trabajadores/>



<https://www.importancia.org/higiene-industrial.php>

Anexos

Mando de transmisión maquina tamañadora:



Problemática:



