

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DESARROLLO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO EN UNA PLANTA TORREFACTORA DE CAFÉ BAJO LA FILOSOFÍA DE CONFIABILIDAD OPERACIONAL

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela

Por los Bachilleres:

Bastidas G., Jeison F.

Marino Q., Jorge L.

Para optar al Título de Ingeniero Mecánico

Caracas, 2003

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DESARROLLO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO EN UNA PLANTA TORREFACTORA DE CAFÉ BAJO LA FILOSOFÍA DE CONFIABILIDAD OPERACIONAL

TUTOR ACADÉMICO: Prof. José Luis Perera.

TUTOR INDUSTRIAL: Ing. Martín Padrón.

Presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela

Por los Bachilleres:

Bastidas G., Jeison F.

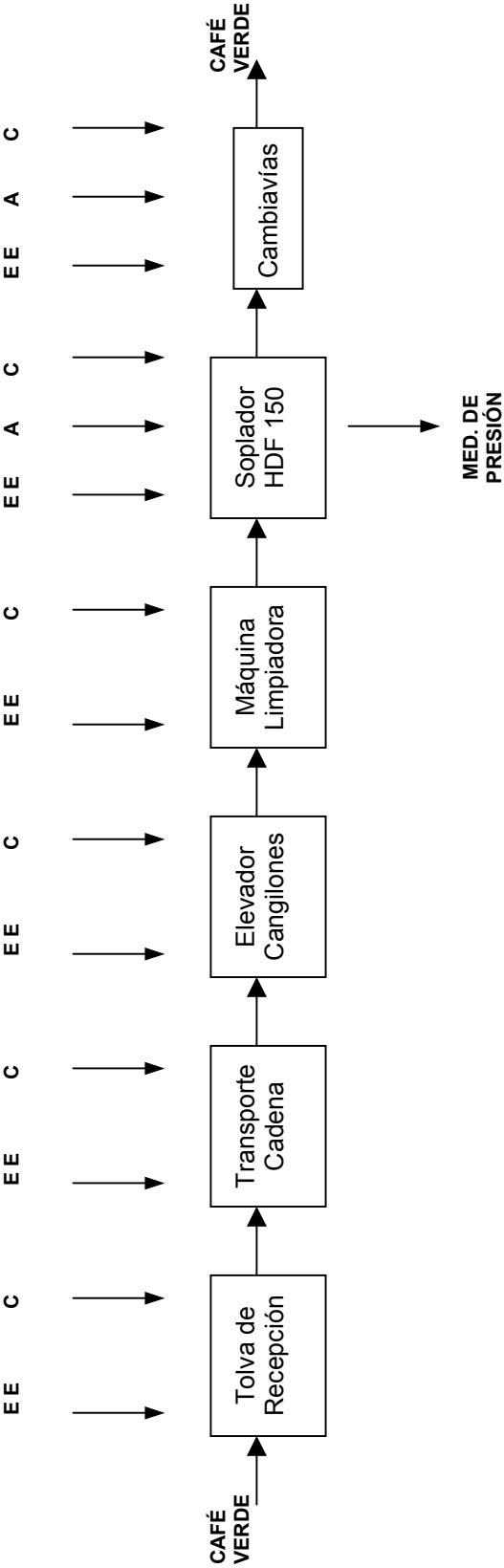
Marino Q., Jorge L.

Para optar al Título de Ingeniero Mecánico

Caracas, 2003

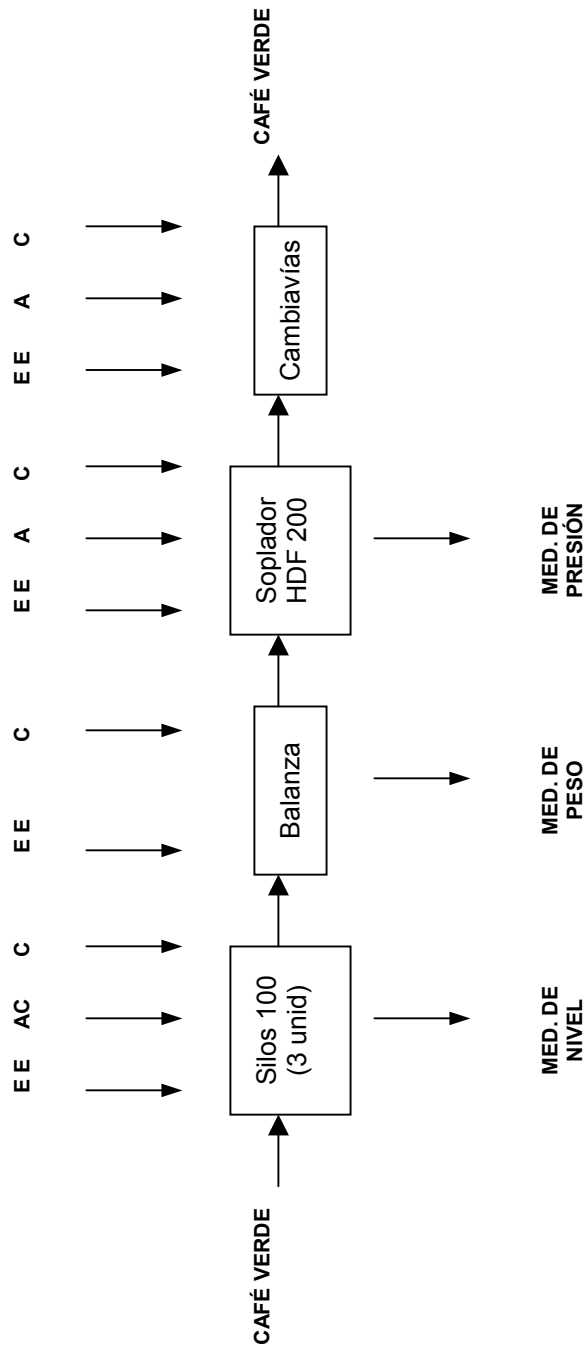
ANEXOS A

Diagrama EPS Sistema de Recepción



A: Aire
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Almacenamiento 100



A: Aire
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Torrefacción

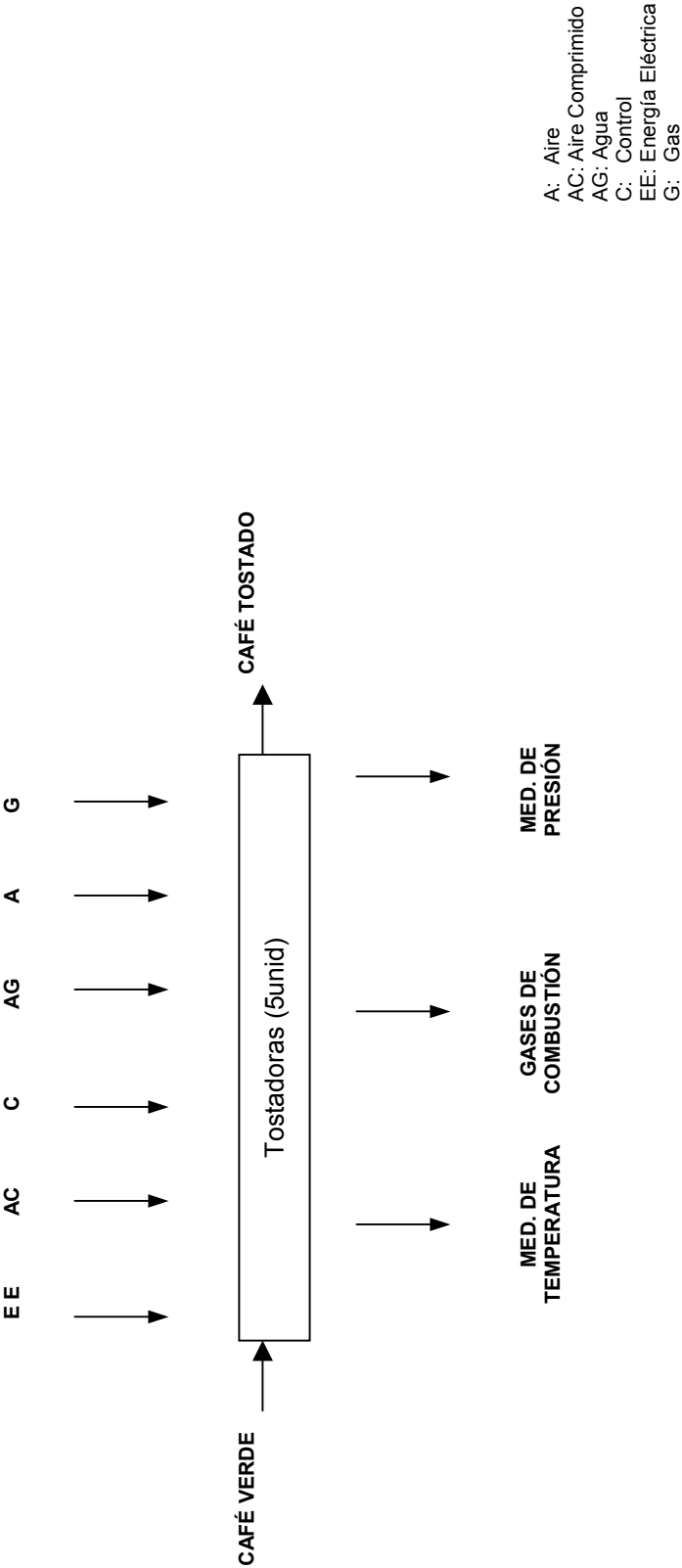
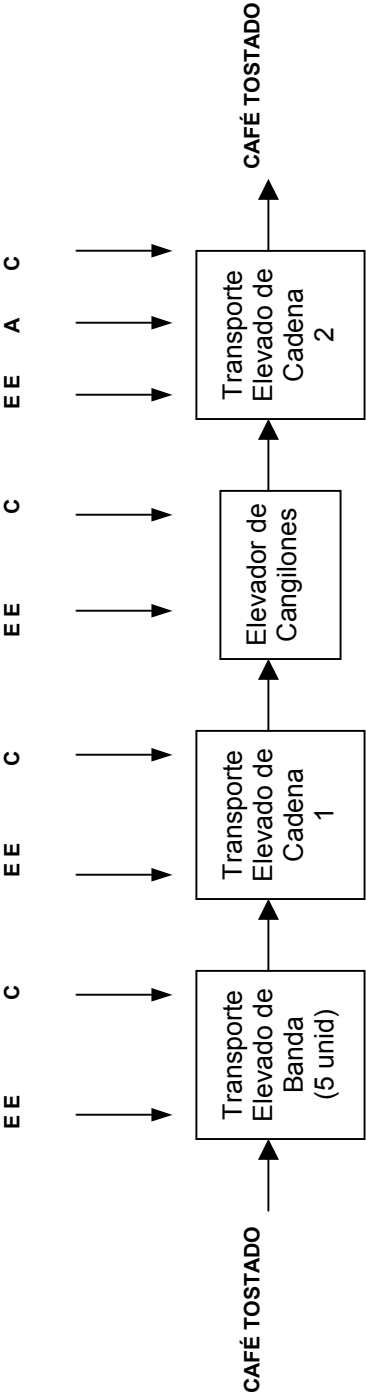
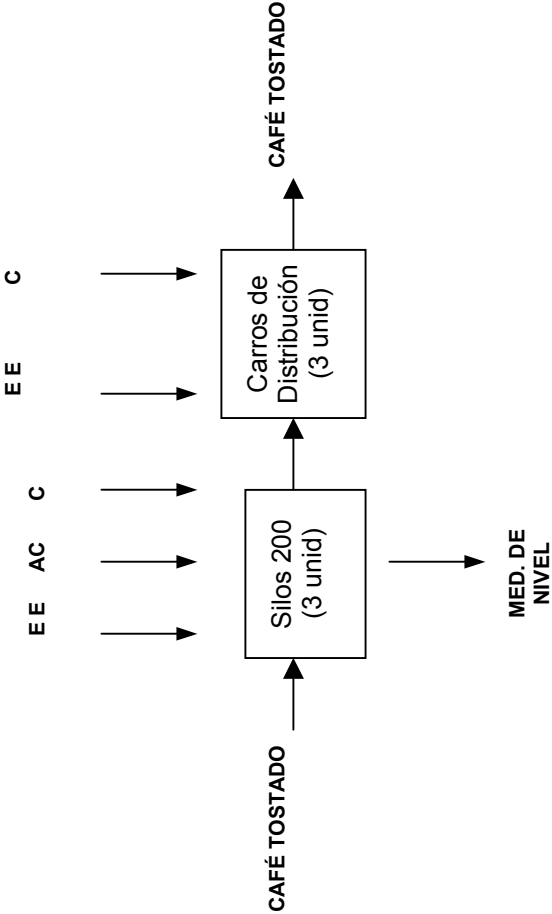


Diagrama EPS Sistema de Transporte y Elevación



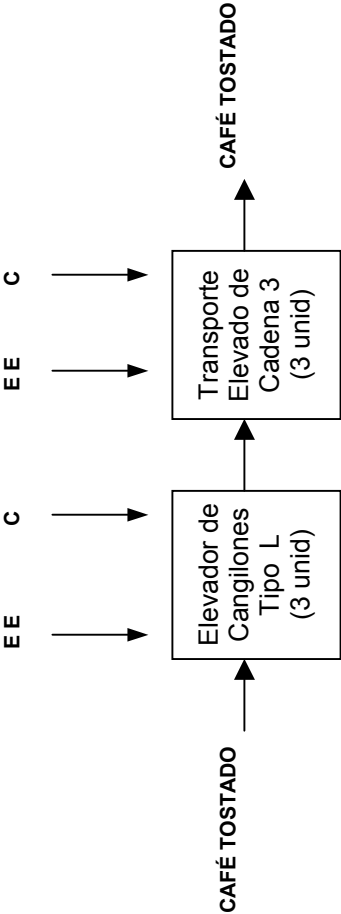
C: Control
EE: Energía Eléctrica
A: Aire

Diagrama EPS Sistema de Almacenamiento 200



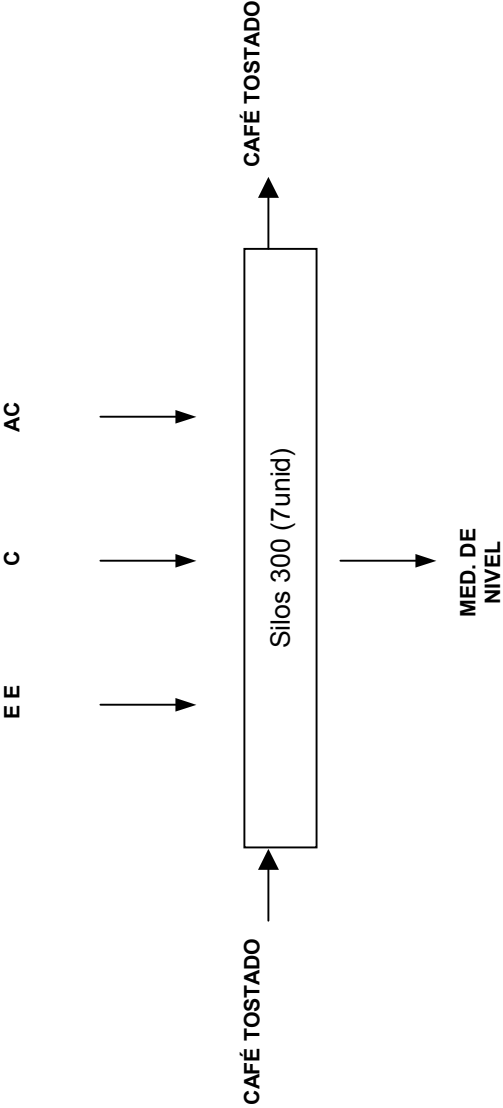
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Elevación y Transporte



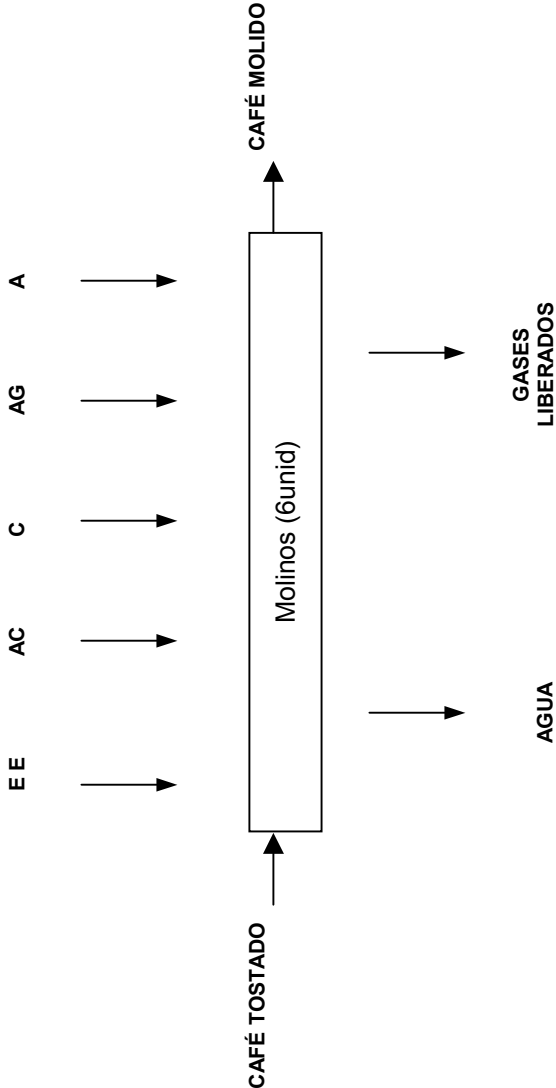
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Almacenamiento 300



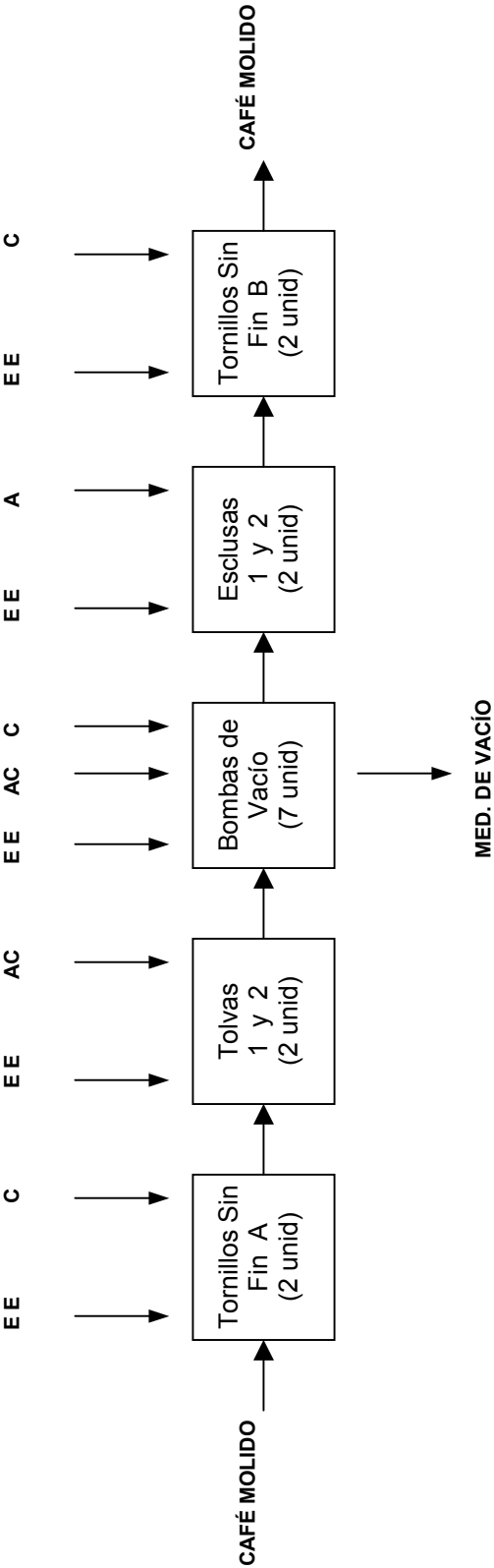
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Molienda



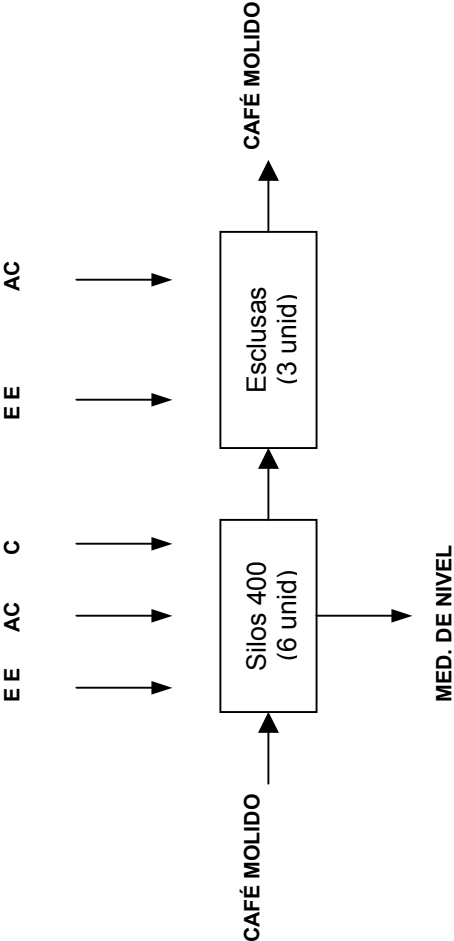
A: Aire
AC: Aire Comprimido
AG: Agua
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Transporte Mecánico - Neumático



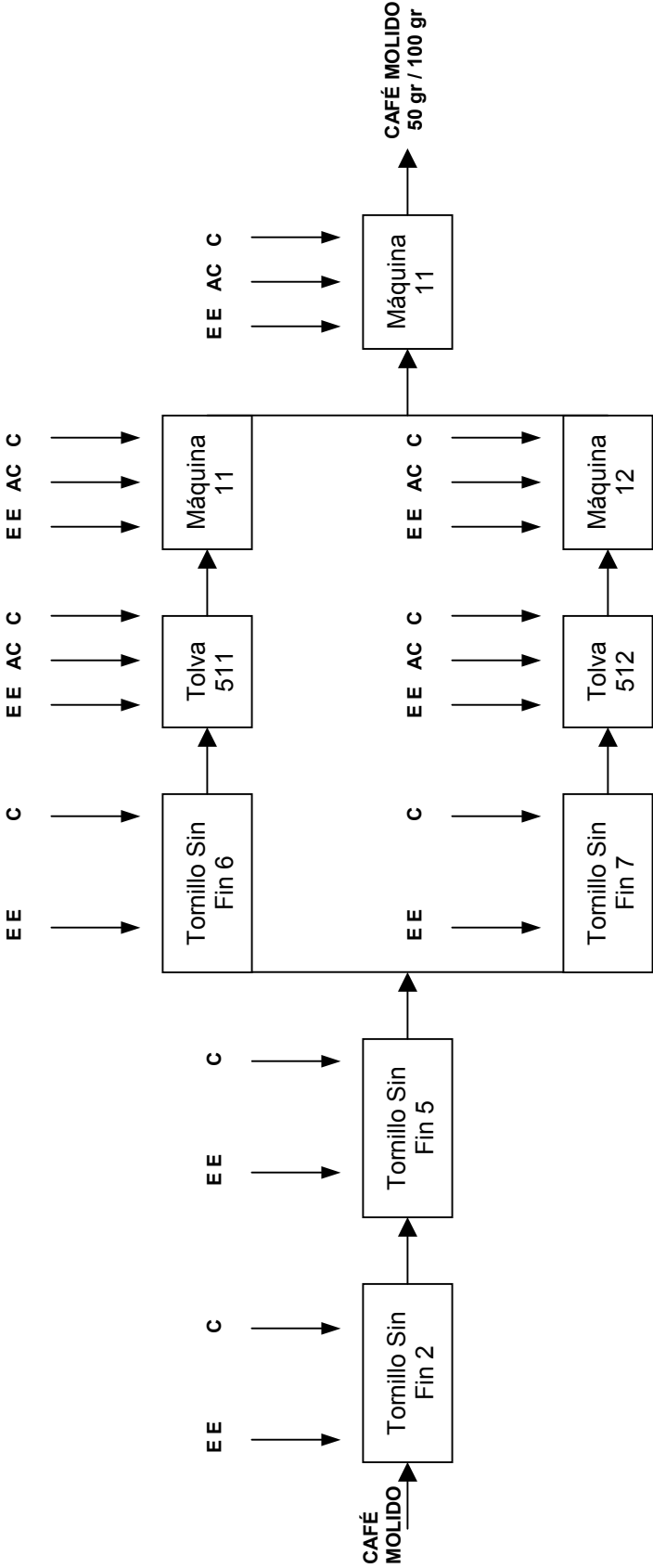
A: Aire
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Almacenamiento 400



AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 1)



AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 2)

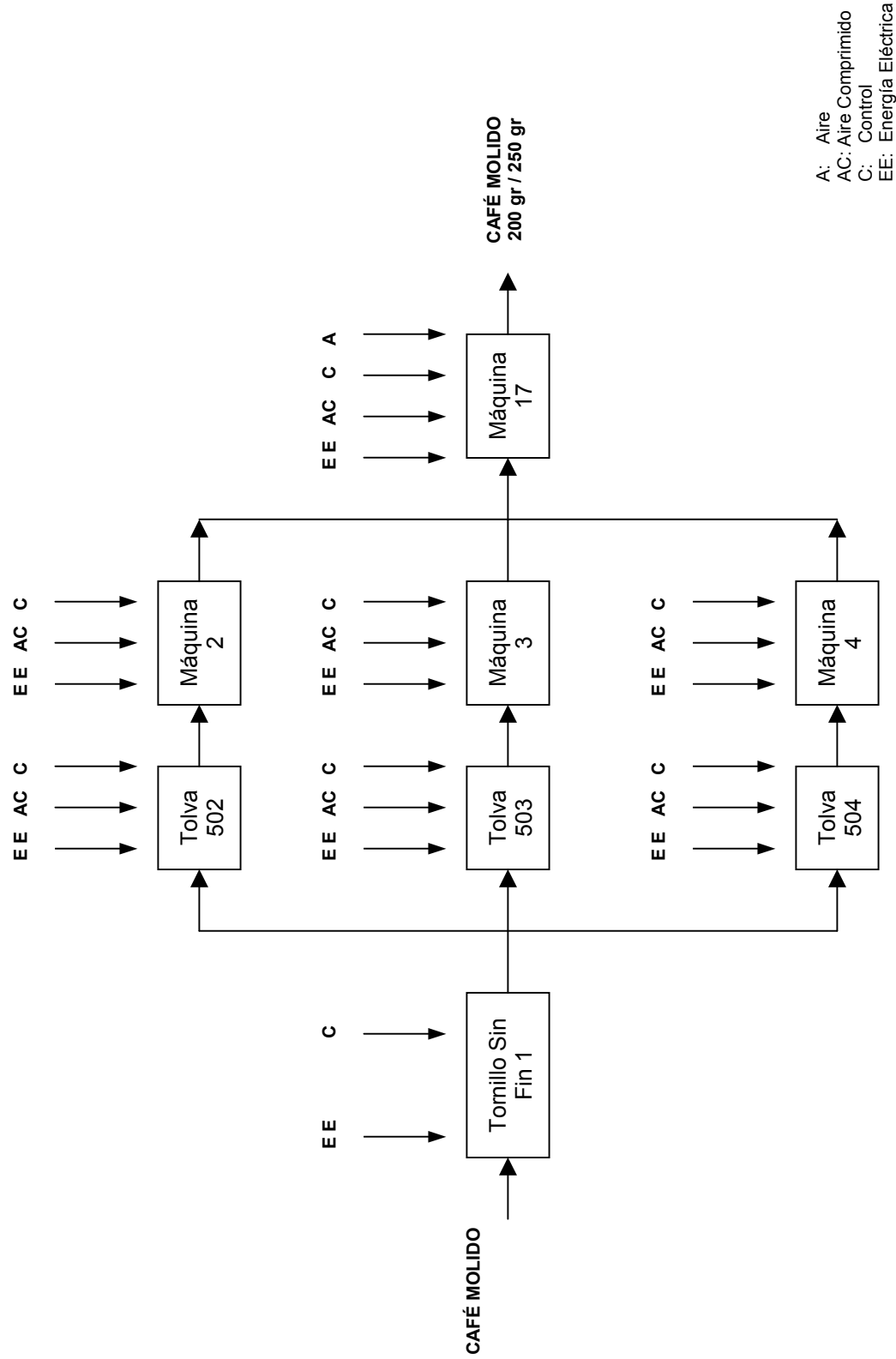
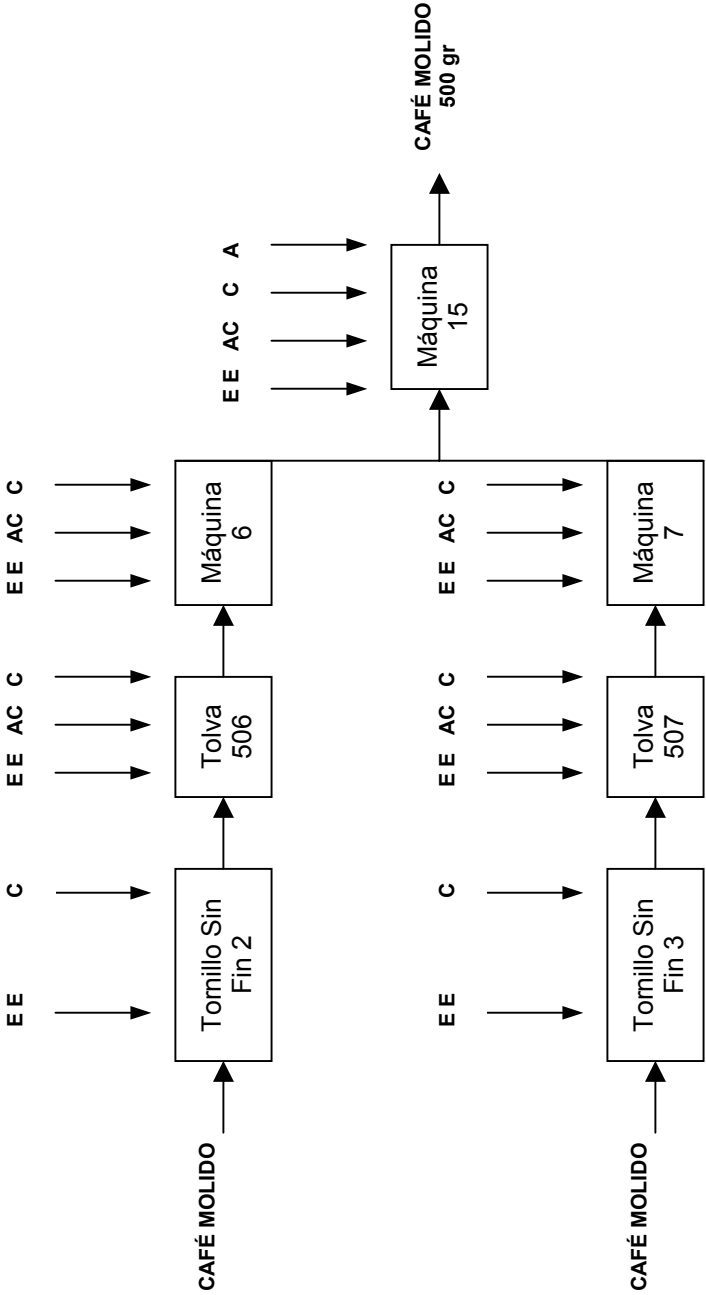
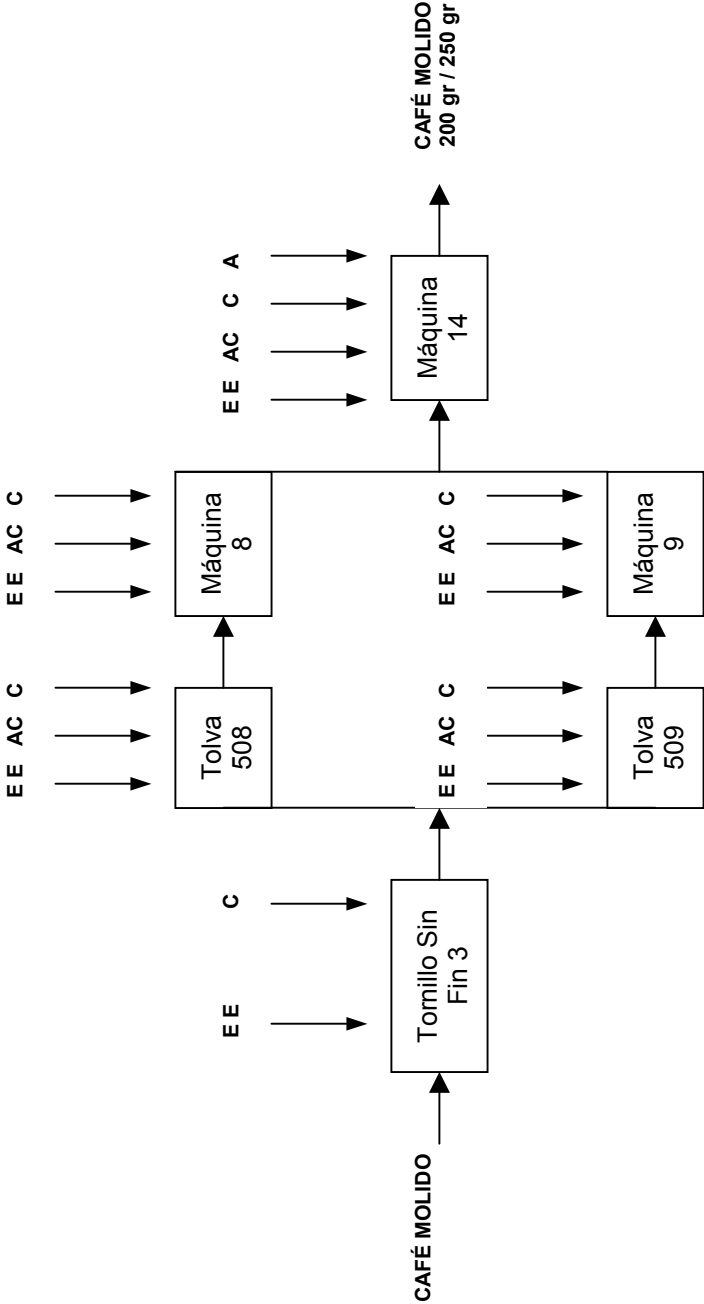


Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 4)



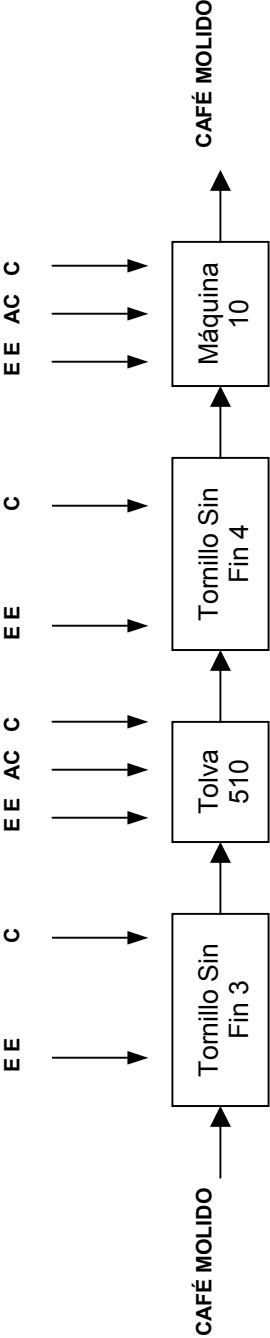
A: Aire
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 5)



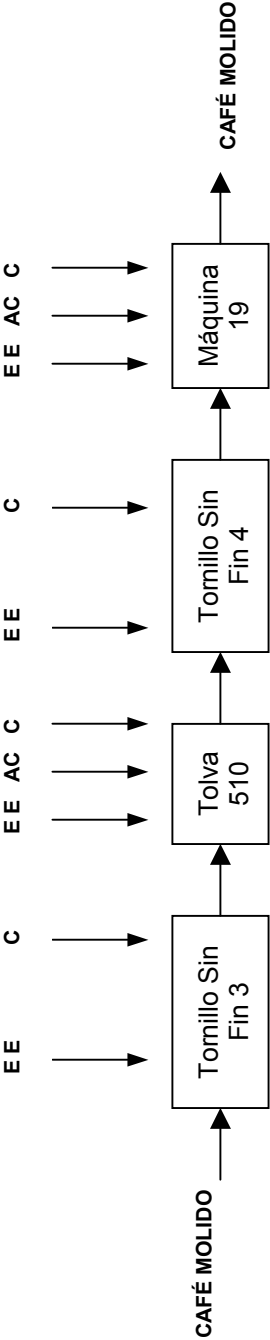
A: Aire
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 6)



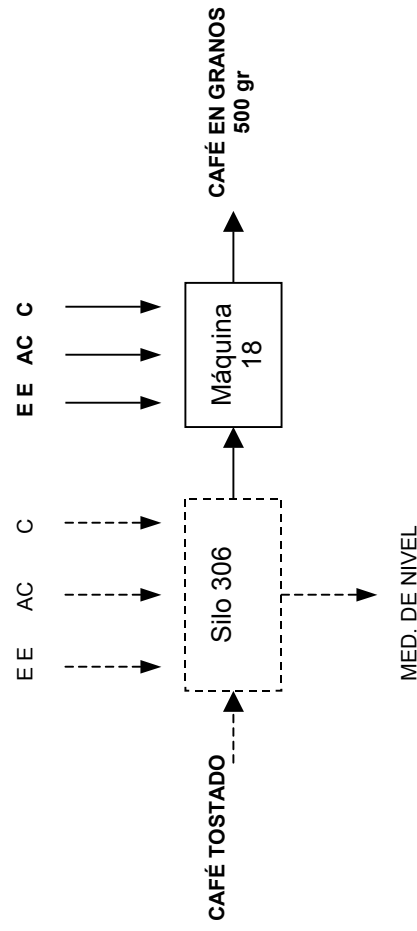
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 7)



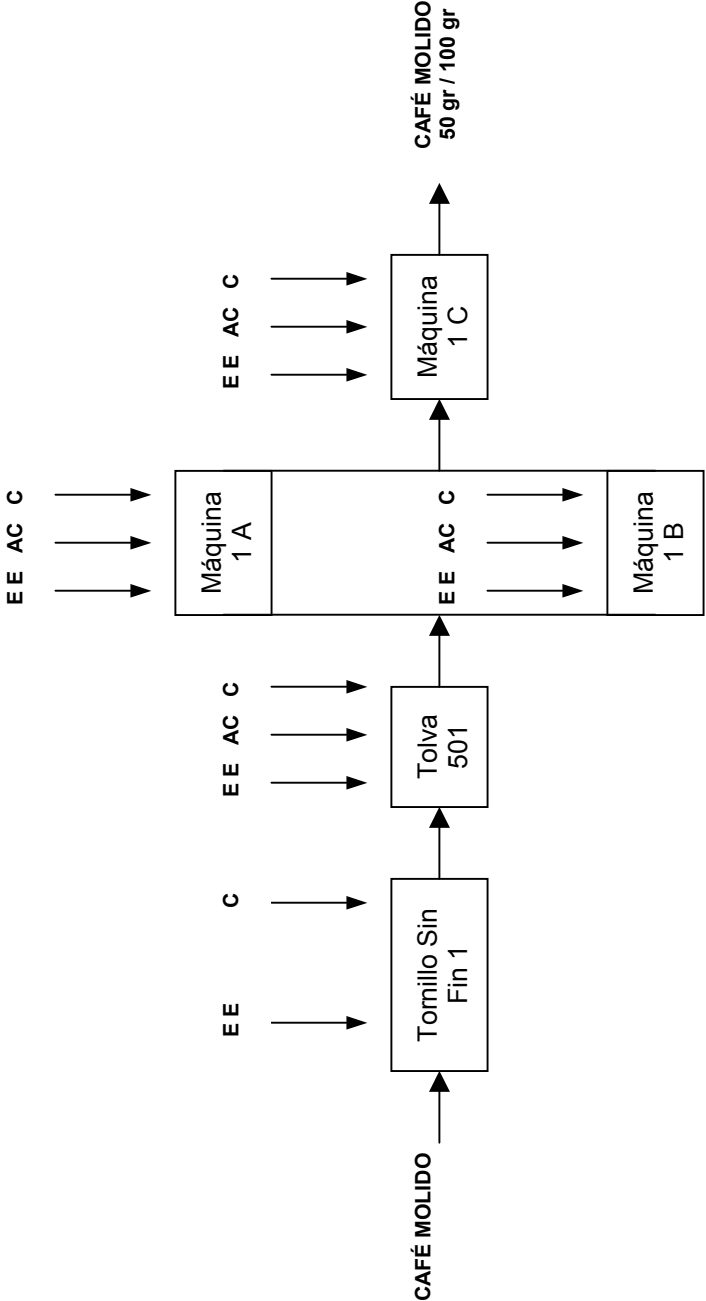
AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 8)



AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

Diagrama EPS Sistema de Empaque (Línea 9)



AC: Aire Comprimido
C: Control
EE: Energía Eléctrica

ANEXOS B

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE RECEPCIÓN

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*
- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1
- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1
- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1
- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 5.000.000 Bs/año	2
Inferior a 5.000.000 Bs/año	1
- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (SAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Tolva de Recepción	1	10	4	2	0	42	42	Crítico
Transporte de Cadenas	1	10	4	1	0	41	41	Crítico
Elevador de cangilones	1	10	4	1	0	41	41	Crítico
Máquina limpiadora	1	10	4	1	0	41	41	Crítico
Soplador HDF 150	1	10	1	1	0	11	11	No Crítico
Cambiavías	1	10	4	1	0	41	41	Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 100

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*

- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1

- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1

- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1

- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 3.000.000 Bs/año	2
Inferior a 3.000.000 Bs/año	1

- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Silo 101	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 102	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 103	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Balanza	1	10	4	1	0	41	41	Crítico
Soplador HDF 200	1	10	1	2	0	12	12	No Crítico
Cambiavías	1	10	4	1	0	41	41	Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE TORREFACCIÓN

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad total (CT)*
- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1
- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1
- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1
- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 3.000.000 Bs/año	2
Inferior a 3.000.000 Bs/año	1
- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Tostadora 1	1	2	2	1	8	13	13	No Crítico
Tostadora 2	1	2	2	1	8	13	13	No Crítico
Tostadora 3	1	4	2	2	8	18	18	No Crítico
Tostadora 4	1	2	2	1	8	13	13	No Crítico
Tostadora 5	1	2	2	1	8	13	13	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE TRANSPORTE Y ELEVACIÓN

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1

- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1

- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1

- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 1.000.000 Bs/año	2
Inferior a 1.000.000 Bs/año	1

- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6

Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Transporte Elevado de Banda 1	1	2	2	1	0	5	5	No Crítico
Transporte Elevado de Banda 2	1	2	2	1	0	5	5	No Crítico
Transporte Elevado de Banda 3	1	2	2	1	0	5	5	No Crítico
Transporte Elevado de Banda 4	1	2	2	1	0	5	5	No Crítico
Transporte Elevado de Banda 5	1	2	2	1	0	5	5	No Crítico
Transporte Elevado de Cadena 1	1	10	4	1	0	41	41	Crítico
Elevador de Cangilones	1	10	4	1	0	41	41	Crítico
Transporte Elevado de Cadena 2	1	10	4	1	0	41	41	Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 200

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*

- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1

- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1

- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1

- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 500.000 Bs/año	2
Inferior a 500.000 Bs/año	1

- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Silo 201	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 202	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 203	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Carros de Distribución 1	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Carros de Distribución 2	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Carros de Distribución 3	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*

- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1

- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1

- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1

- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 2.000.000 Bs/año	2
Inferior a 2.000.000 Bs/año	1

- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Elevador de Cangilones "L" 1	1	4	2	2	0	10	10	No Crítico
Elevador de Cangilones "L" 2	1	4	2	2	0	10	10	No Crítico
Elevador de Cangilones "L" 3	1	4	2	2	0	10	10	No Crítico
Transporte Elevado de Cadena 1	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Transporte Elevado de Cadena 2	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Transporte Elevado de Cadena 3	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 300

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*
- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1
- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1
- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1
- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 500.000 Bs/año	2
Inferior a 500.000 Bs/año	1
- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Silo 301	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 302	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 303	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 304	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 305	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 306	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 307	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE MOLIENDA

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*
- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1
- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1
- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1
- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 15.000.000 Bs/año	2
Inferior a 15.000.000 Bs/año	1
- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (SAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Molinos 1	1	2	2	1	4	9	9	No Crítico
Molinos 2	1	2	2	1	4	9	9	No Crítico
Molinos 3	1	2	2	1	4	9	9	No Crítico
Molinos 4	1	2	2	1	4	9	9	No Crítico
Molinos 5	1	2	2	1	4	9	9	No Crítico
Molinos 6	1	2	2	1	4	9	9	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA MECÁNICO-NEUMÁTICO

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*

- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1

- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1

- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1

- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 9.000.000 Bs/año	2
Inferior a 9.000.000 Bs/año	1

- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (SAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Tornillo Sin Fin A1	1	4	4	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin A2	1	4	4	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 1	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Tolva 2	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Bomba de Vacío 1	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Bomba de Vacío 2	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Bomba de Vacío 3	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Bomba de Vacío 4	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Bomba de Vacío 5	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Bomba de Vacío 6	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Bomba de Vacío 7	1	4	1	1	0	5	5	No Crítico
Esclusa 1	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Esclusa 2	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Tornillo Sin Fin B1	1	4	4	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin B2	1	4	4	1	0	17	17	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 400

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad Total (CT)*

- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1

- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Impacto en niveles de producción o calidad	4
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1

- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1

- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 3.000.000 Bs/año	2
Inferior a 3.000.000 Bs/año	1

- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Silo 401	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 402	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 403	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 404	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 405	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Silo 406	1	4	2	1	0	9	9	No Crítico
Esclusa 1	1	4	1	2	0	9	9	No Crítico
Esclusa 2	1	4	1	2	0	9	9	No Crítico
Esclusa 3	1	4	1	2	0	9	9	No Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANÁLISIS DE CRITICIDAD. SISTEMA EMPAQUE

CT = Frecuencia de Falla X Consecuencia

$$\text{Consecuencia} = ((IO \times FO) + CM + ISAH)$$

Donde:

- *Criticidad total (CT)*
- *Frecuencia de Fallas (FF):*

Pobre: mayor de 5 fallas/semana	4
Promedio: de 2 – 4 fallas/semana	3
Buena: 1 – 2 fallas/semana	2
Excelente: menos de 1 falla/semana	1
- *Impacto Operacional (IO):*

Parada inmediata de toda la planta	10
Impacto en niveles de producción o calidad	8
Parada del sistema y efectos en otros sistemas	6
Costos operacionales mientras no esté disponible	2
Sin efectos en producción/operación	1
- *Flexibilidad Operacional (FO):*

No hay opción alterna de producción	4
Opción alterna de producción o equipo compartido	2
Hay respaldo	1
- *Costos de Mantenimiento (CM):*

Mayor o igual a 12.000.000 Bs/año	2
Inferior a 12.000.000 Bs/año	1
- *Impacto en la Seguridad, Ambiente e Higiene (ISAH):*

Afecta la seguridad humana tanto externa como interna	8
---	---

Afecta al ambiente produciendo daños reversibles	6
Afecta las instalaciones causando daños severos	4
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) personal	2
Provoca un impacto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	1
No provoca ningún daño a personas instalaciones o ambiente	0

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Tornillo Sin Fin 1	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin 2	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin 3	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin 4	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin 5	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin 6	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tornillo Sin Fin 7	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 501	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 502	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 503	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 504	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 506	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 507	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 508	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 509	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 510	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 511	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico
Tolva 512	1	8	2	1	0	17	17	No Crítico

EQUIPO	FF	IO	FO	CM	ISAH	Consecuencia	CT	Resultado
Rovema 2	3	8	2	1	0	17	51	Semi Crítico
Rovema 3	3	8	2	1	0	17	51	Semi Crítico
Rovema 4	3	8	2	1	0	17	51	Semi Crítico
Rovema 6	3	8	1	1	0	9	27	Semi Crítico
Rovema 7	4	8	1	2	0	10	40	Semi Crítico
Rovema 8	4	8	2	2	0	18	72	Semi Crítico
Rovema 9	4	8	2	2	0	18	72	Semi Crítico
Rovema 10	2	8	2	1	0	17	34	No Crítico
Rovema 11	2	8	1	1	0	9	18	No Crítico
Rovema 12	2	8	1	1	0	9	18	No Crítico
Rovema 13	2	8	1	1	0	9	18	No Crítico
Rovema 18	2	8	4	1	0	33	66	Semi Crítico
Rovema 19	2	8	4	1	0	33	66	Semi Crítico
Favema 14	3	8	4	1	0	33	99	Crítico
Favema 15	3	8	4	1	0	33	99	Crítico
Favema 17	3	8	4	1	0	33	99	Crítico
Fabrima 1A	1	8	2	2	0	18	18	No Crítico
Fabrima 1B	1	8	2	2	0	18	18	No Crítico
Fabrima 1C	1	8	2	2	0	18	18	No Crítico
Videojet	3	8	1	2	0	10	30	Semi Crítico

Nota: ver tabla 5.1 Criticidad Total

ANEXOS C

SISTEMA RECEPCIÓN				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 1	
EQUIPO TOLVA DE RECEPCIÓN				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 1	
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
1	Dosificar, cada 60 minutos, el terceo (240 sacos, con un peso aproximado de 60 Kg por unidad, de café verde) recibido en la tolva hasta la Cadena Transportadora.	A	No dosifica correctamente.	A1	Falla en las cadenas de arrastre. (Derecho/Izquierdo)	Alarma visual en la sala de control. Se inhabilita parcial o totalmente el transportador de paletas, lo que dificulta la docificación de los sacos en la tolva. Se deben cambiar las cadenas lo cual se toma un tiempo de 30 minutos.			
				A2	Falla en elementos mecánicos (piñones, cuñas y cadena). (Derecho/Izquierdo)	Alarma visual en la sala de control. Se inhabilita parcial o totalmente el transportador de paletas, lo que dificulta la docificación de los sacos en la tolva. Se deben cambiar todos los elementos mecánicos, paralizando la tolva por un período de 2 horas.			
				A3	Falla en motor reductor (Derecho/Izquierdo)	Alarma visual en la sala de control. Se inhabilita parcial o totalmente el transportador de paletas, lo que dificulta la docificación de los sacos en la tolva. Se debe cambiar el ó los motores que esten dañados por otro en buen estado, se detiene la tolva por un período de 30 minutos.			

SISTEMA RECEPCIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO TOLVA DE RECEPCIÓN	GRUPO DE VERIFICACIÓN GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisión y cambio si es necesario de guías y cadena de arrastre	Anual	Tec. Equipo.
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Inspeccionar estado de los piñones, cadenas y cuñas, lubricar chumaceras.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	3	S	N	S		N	N	S			tamientos anormales en el motor.	Semestral	Tec. Equipo.

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA	
RECEPCIÓN		GRUPO MCC		JUNIO		1	
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE	
CADENA TRANSPORTADORA		GRUPO MCC		AGOSTO		1	
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Transportar, hasta el Elevador de Cangilones, el café verde dosificado desde la Tolda de Recepción.	A	No transporta los granos de café verde.	A1	Ruptura de las bocinas del transportador .	Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar las bocinas. Esto paraliza al equipo y a toda la producción por un período de 4 horas.	
				A2	Fractura de los rodamientos del transportador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar los rodamientos. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un lapso de 4 horas.	
				A3	Ruptura de los rodamientos del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar los rodamientos. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un tiempo de 2 horas.	
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se debe embobninar el motor, lo que paraliza al equipo y a toda la producción por un período de 1.5 días.	
				A5	Avería de la cadena transportadora.	Alarma visual en la sala de control. Se debe reparar o reemplazar la cadena según lo amerite. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un tiempo de 1 día.	

SISTEMA RECEPCIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO CADENA TRANSPORTADORA	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			si es necesario.	Anual	Tec. Equipo.
1	A	2	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	3	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	4	S	N	S		N	N	S			tamientos anormales en el motor accionador.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA	
RECEPCIÓN		GRUPO MCC		JUNIO		1	
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE	
ELEVADOR DE CANGILONES		GRUPO MCC		AGOSTO		1	
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Elevar 7.8 toneladas/hora de café verde, desde el Transportador de cadenas hasta la Máquina Limpiadora.	A	No eleva los granos de café verde.	A1	Ruptura de las bocinas del elevador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar las bocinas. Esto paraliza al equipo y a toda la producción por un período de 8 horas.	
				A2	Fractura de los rodamientos del elevador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar los rodamientos. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un lapso de 8 horas.	
				A3	Ruptura de los rodamientos del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar los rodamientos. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un tiempo de 2 horas.	
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se debe embobninar el motor, lo que paraliza al equipo y a toda la producción por un período de 2 días.	
				A5	Ruptura de la banda de los cangilones.	Alarma visual en la sala de control. Se debe reparar o reemplazar la banda, según lo amerite. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un tiempo de 6 horas.	
				A6	Fractura de la(s) cuchara(s) de los cangilones.	Alarma visual en la sala de control. Se deben reemplazar los elementos dañados. Esta acción detiene al equipo y a toda la producción por un período de 1 hora.	

SISTEMA RECEPCIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ELEVADOR DE CANGILONES	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			si es necesario.	Anual	Tec. Equipo.
1	A	2	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	3	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	4	S	N	S		N	N	S			tamientos anormales en el motor accionador.	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		

SISTEMA RECEPCIÓN				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 1	
EQUIPO MÁQUINA LIMPIADORA				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 1	
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
1	Limpiar, empleando tamices vibratorios, los granos de café verde provenientes del Elevador de Cangilones.	A	No limpia los granos de café verde.	A1	Falla en los rodamientos de los motores vibradores.	Alarma visual en la sala de control. Se debe reemplazar el motor dañado, lo que detiene al equipo y a la producción por un lapso de 2 horas.			
				A2	Falla eléctrica de los motores vibradores.	Alarma visual en la sala de control. Se debe reemplazar el motor averiado, lo cual detiene al equipo y a la producción por un tiempo de 2 horas.			

SISTEMA RECEPCIÓN										GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PÁGINA 1	
EQUIPO MAQUINA LIMPIADORA										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 1	
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS											
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA				INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR	
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos, sustituir si es necesario.				Semestral	Tec. Equipo.	
1	A	2	S	N	S		N	N	S			anotar consumo de corriente en carga.				Semestral	Tec. Equipo.	

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA
RECEPCIÓN		GRUPO MCC		JUNIO		1
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE
CAMBIAVÍAS		GRUPO MCC		AGOSTO		1
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA
1	Distribuir, hacia el conjunto de Silos 100 el café verde proveniente de la Máquina Limpiadora, transportado por el Soplador HDF 150.	A	No distribuye los granos de café verde.	A1	Falla en microswitch final de carrera.	Se deben cambiar el microswitch afectado. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un lapso de 30 minutos.
				A2	Falla en el motor eléctrico.	Se reemplaza el motor por otro en buen funcionamiento, lo que paraliza al equipo y a toda la producción por un tiempo de 30 minutos.

SISTEMA	RECEPCIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS	GRUPO MCC	FECHA	AGOSTO	PAGINA	1
EQUIPO	CAMBIAVÍAS	GRUPO DE VERIFICACION	GRUPO MCC	FECHA	SEPTIEMBRE	DE	1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamieto de microswith final de carrera	Semestral	Tec. Equipo.
1	A	2	S	N	S		N	N	S			mientos anormales, sustituir por otro en buen estado si es necesario. Revisar funcionamiento del freno eléctrico.	Semestral	Tec. Equipo.

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
ALMACENAMIENTO 100				GRUPO MCC				JUNIO		1	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
BALANZA				GRUPO MCC				AGOSTO		1	
FUNCION			FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA			EFECTOS DE LA FALLA			
1	Registrar un peso máximo de 490 Kg de granos de café verde, provenientes del conjunto de Silos 100.			A	No registra el peso de granos de café verde.		A1	Celda de carga defectuosa.		Indicación visual en la sala de control. Se debe reemplazar la celda de carga. El equipo y la producción se detienen por un tiempo de 2 horas.	
2	Liberar, mediante una compuerta neumática, los granos de café verde pesados previamente.			A	No libera los granos de café verde.		A1	Daño en los sellos del pistón de la compuerta neumática.		Indicación visual en la sala de control. Se deben reemplazar los sellos. El equipo y la producción se paralizan por un período de 2 horas.	

SISTEMA ALMACENAMIENTO 100	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO BALANZA	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar el sistema de celda de carga, mandar contratista.	Trimestral	Tec. Equipo
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del pistón neumático de la compuerta, sustituir elementos si es necesario.	Semestral	Tec. Equipo

SISTEMA ALMACENAMIENTO 100				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO CAMBIAVÍAS				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 1
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Distribuir, hacia el Sistema de Torrefacción, los granos de café verde provenientes de la Balanza, transportados por el Soplador HDF 200.	A	No distribuye los granos de café verde.	A1	Falla en los rodamientos del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben reemplazar los rodamientos, lo cual paraliza al equipo y a toda la producción por un tiempo de 30 minutos.	
				A2	Falla eléctrica en el motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se debe embobinar el motor, acción que detiene al equipo y a toda la producción por un período de 1 día.	
				A3	Microswitch averiado.	Alarma visual en la sala de control. Se debe cambiar el dispositivo. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA ALMACENAMIENTO 100	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO CAMBIAVÍAS	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del motor accionador, ver- necesario	Semestral	Tec. Equipo
1	A	2	S	N	S		N	N	S			mientos anormales, sustituir por otro en buen estado si es necesario. Revisar funcionamiento del freno eléctrico.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamieto de microswith final de carrera	Semestral	Tec. Equipo

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
TRANSPORTE Y ELEVACIÓN				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
TRANSPORTE ELEVADO DE CADENA 1				GRUPO MCC		AGOSTO	1
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Transportar, mediante cadena, un máximo de 5.44 Toneladas/hora de café tostado proveniente del conjunto de Transporte Elevado de Banda, hacia el Elevador de Cangilones.	A	No transporta los granos de café tostado.	A1	Ruptura de las bocinas del transportador .	Alarma visual en la sala de control. Se deben reemplazar las bocinas, lo que detiene al equipo y prohíbe la salida de café tostado desde el conjunto de Transporte Elevado de Banda por un tiempo de 3 días.	
				A2	Fractura de los rodamientos del transportador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben reemplazar los rodamientos, lo que detiene al equipo y prohíbe la salida de café tostado desde el conjunto de Transporte Elevado de Banda por un tiempo de 3 días.	
				A3	Ruptura de los rodamientos del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se deben reemplazar los rodamientos, lo que detiene al equipo y prohíbe la salida de café tostado desde el conjunto de Transporte Elevado de Banda por un tiempo de 3 horas.	
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Alarma visual en la sala de control. Se debe embobninar el motor, lo que paraliza al equipo y prohíbe la salida de café tostado desde el conjunto de Transporte Elevado de Banda por un lapso de 1 día.	
				A5	Ruptura de la cadena transportadora.	Alarma visual en la sala de control. Se debe reparar o reemplazar la cadena, según lo amerite. Esto detiene al equipo y prohíbe la salida de café tostado desde el el conjunto de Transporte Elevado de Banda	

SISTEMA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO TRANSPORTE ELEVADO DE CADENA 1	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			si es necesario.	Anual	Tec. Equipo
1	A	2	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	3	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	4	S	N	S		N	N	S			tamientos anormales en el motor accionador.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		

SISTEMA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO ELEVADOR DE CANGILONES		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 1
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
1	Elevar un máximo de 5.44 Toneladas/ hora de café tostado proveniente del Transporte Elevado de Cadena 1, hacia el Transporte Elevado de Cadena 2.	A	No eleva los granos de café verde.	A1	Ruptura de las bocinas del elevador. Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar las bocinas. Esto paraliza al equipo y a toda la producción por un período de 8 horas.
				A2	Fractura de los rodamientos del elevador. Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar los rodamientos. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un lapso de 8 horas.
				A3	Ruptura de los rodamientos del motor accionador. Alarma visual en la sala de control. Se deben cambiar los rodamientos. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un tiempo de 2 horas.
				A4	Falla eléctrica del motor accionador. Alarma visual en la sala de control. Se debe embobninar el motor, lo que paraliza al equipo y a toda la producción por un período de 2 días.
				A5	Ruptura de la banda de los cangilones. Alarma visual en la sala de control. Se debe reparar o reemplazar la banda, según lo amerite. Esto detiene al equipo y a toda la producción por un tiempo de 6 horas.
				A6	Fractura de la(s) cuchara(s) de los cangilones. Alarma visual en la sala de control. Se deben reemplazar los elementos dañados. Esta acción detiene al equipo y a toda la producción por un período de 1 hora.

SISTEMA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ELEVADOR DE CANGILONES	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			si es necesario.	Anual	Tec. Equipo
1	A	2	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	3	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	4	S	N	S		N	N	S			tamientos anormales en el motor accionador.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		

SISTEMA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN	GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC	FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO TRANSPORTE ELEVADO DE CADENA 2	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	DE 1

INCION	FALLA DE FUNCION	MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
1	Transportar, mediante cadena, un máximo de 5.44 Toneladas/hora de café tostado proveniente del Elevador de Cangilones, hacia el conjunto de Silos 200.	A	No transporta los granos de café tostado.
		A1	Ruptura de las bocinas del transportador .
		A2	Fractura de los rodamientos del transportador.
		A3	Ruptura de los rodamientos del motor accionador.
		A4	Falla eléctrica del motor accionador.
		A5	Ruptura de la cadena transportadora.

SISTEMA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ELEVADOR DE CANGILONES	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			si es necesario.	Anual	Tec. Equipo
1	A	2	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	3	S	N	S		N	N	S			ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	4	S	N	S		N	N	S			tamientos anormales en el motor accionador.	Semestral	Tec. Equipo
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 1		GRUPO MCC		JUNIO		1
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE
ROVEMA 11		GRUPO MCC		AGOSTO		4
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 4, a razón de 60 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el servomotor.	Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el servomotor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.
				A2	Desgaste en la cuña de unión del servomotor con el tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la cuña si el desgaste es excesivo, paralizando a la máquina empacadora por un tiempo de 3 días.
				A3	Rotura del tornillo sin fin batidor.	No dosifica. Se debe instalar un nuevo tornillo sin fin, lo que detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.
				A4	Falla o daño total del teclado de programación.	Se debe sustituir el teclado de programación, debido a que puede variar la dosificación. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.
				A5	Fallo de la <i>caja negra</i> (enlaza el tablero de control con el servomotor).	Se debe cambiar la <i>caja negra</i> , ya que se puede alterar la dosificación, paralizando a la máquina empacadora por un
				A6	Fallo del convertidor de frecuencia del servomotor.	Se debe sustituir el convertidor de frecuencia, debido a que puede variar la dosificación. La máquina empacadora queda inoperativa
				A7	Sensor de la tolva dosificadora sucio o dañado.	Se debe limpiar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 11				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A8	Desgaste del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa	
				A9	Desgaste en la arandela final del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la arandela, ya que existe derrame de café. Esta operación deja inactiva a la máquina empacadora por	
2	Transporte de material de empaque.	A	No transporta	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 1				GRUPO MCC				JUNIO		3	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
ROVEMA 11				GRUPO MCC				AGOSTO		4	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
3	Sellado y corte de material de empaque.	A	No sella verticalmente	A1	Cinta partida	La maquina se detiene automáticamente. Se debe realizar el cambio de la cinta. Esto ocasiona una parada de 15 minutos.					
				A2	Motor de mordaza no funciona	La maquina se detiene automáticamente. Se debe revisar el motor y las escobillas, limpiar si es necesario y verificar el amperaje. Esta acción se realiza en un tiempo de 30 minutos como máximo.					
				A3	Resistencias abiertas	El operario debe detener la maquina. Se deben cambiar las resistencias. La maquina se detine por un tiempo de 30 minutos.					
				A4	PT 100 dañado	La maquina se detiene automáticamente. Se debe cabiar la termocupla (PT 100). Esto implica una parada de 30 minutos.					
		B	No sella horizontalmente	B1	Resistencias abiertas	El operario debe detener la maquina. Se deben cambiar las resistencias. La maquina se detine por un tiempo de 30 minutos.					
				B2	PT 100 dañado	La maquina se detiene automáticamente. Se debe cabiar la termocupla (PT 100). Esto implica una parada de 30 minutos.					
				B3	Sensor de ciclo	La maquina se detiene automáticamente. Se debe revsar y/o cambiar el sensor, teniendo una parada por un período de 1 hora.					
				B4	Servomotor dañado	La maquina se para automáticamente. Se debe cambiar el servomotor, dejando inoperativa a la maquina por un tiempo de 2 horas.					

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 11		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFECTOS DE LA FALLA
		C	No corta	C1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				C2	Cilindro dañado El operario debe detener la maquina. Se deben cambiar los sellos. La producción se paraliza por un tiempo de 4 horas.
				C3	Válvula dañada El operario debe detener la maquina. Se debe revisar o cambiar la válvula. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora.
4	Agrupar papeletas hacia el elevador de canchilones (por gravedad)	A	No agrupa	A1	Sensor sucio, descalibrado o dañado. El operario debe detener la maquina. Se debe ajustar o cambiar el sensor. La producción se paraliza por un tiempo de 15 minutos.
				A2	Válvulas o pistones neumáticos El operario debe detener la maquina. Se debe revisar o cambiar la válvula y/o el pistón la producción se paraliza por un tiempo de 30 minutos.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 1	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 11	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del servomotor .	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	7	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	8	S	N	S		S	N	S			Revisar estado y funcionamiento del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
1	A	9	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de arandela del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o reemplazar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	S			sellado.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 1	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 11	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS							
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
3	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	3	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de ciclo, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
3	B	4	S	N	S		N	N	S			Verificar el funcionamiento del servomotor y cuña, reemplazar cuña si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	C	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Mensual	Tec. Línea
3	C	2	S	N	S		N	N	S			Inspeccionar estado y funcionamiento del pistón, reemplazar elementos de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	C	3	S	N	S		N	N	S			Verificar el funcionamiento de las electroválvulas.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de papeletas, limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	S			nes neumáticos, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 1				GRUPO MCC				JUNIO		1	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
ROVEMA 12				GRUPO MCC				AGOSTO		4	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 4, a razón de 60 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el servomotor.	Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el servomotor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.					
				A2	Desgaste en la cuña de unión del servomotor con el tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la cuña si el desgaste es excesivo, paralizando a la máquina empacadora por un tiempo de 3 días.					
				A3	Rotura del tornillo sin fin batidor.	No dosifica. Se debe instalar un nuevo tornillo sin fin, lo que detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.					
				A4	Falla o daño total del teclado de programación.	Se debe sustituir el teclado de programación, debido a que puede variar la dosificación. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.					
				A5	Fallo de la <i>caja negra</i> (enlaza el tablero de control con el servomotor).	Se debe cambiar la <i>caja negra</i> , ya que se puede alterar la dosificación, paralizando a la máquina empacadora por un					
				A6	Fallo del convertidor de frecuencia del servomotor.	Se debe sustituir el convertidor de frecuencia, debido a que puede variar la dosificación. La máquina empacadora queda inoperativa					
				A7	Sensor de la tolva dosificadora sucio o dañado.	Se debe limpiar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.					

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 12		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A8	Desgaste del tornillo sin fin. Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa
				A9	Desgaste en la arandela final del tornillo sin fin. Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la arandela, ya que existe derrame de café. Esta operación deja inactiva a la máquina empacadora por
2	Transporte de material de empaque.	A	No transporta	A1	Fotocélula sucia o averiada. Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas. Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.
				A3	Desajuste en la presión de la correa. Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.
				A4	Teflón de arrastre dañado. Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.
				A5	Falla en el croche de arrastre. Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 12				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
3	Sellado y corte de material de empaque.	A	No sella verticalmente	A1	Cinta partida	La maquina se detiene automáticamente. Se debe realizar el cambio de la cinta. Esto ocasiona una parasa de 15 minutos.	
				A2	Motor de mordaza no funciona	La maquina se detiene automáticamente. Se debe revisar el motor y las escobillas, limpiar si es necesario y verificar el amperaje. Esta acción se realiza en un tiempo de 30 minutos como máximo.	
				A3	Resistencias abiertas	El operario debe detener la maquina. Se deben cambiar las resistencias. La maquina se detine por un tiempo de 30 minutos.	
				A4	PT 100 dañado	La maquina se detiene automáticamente. Se debe cabiar la termocupla (PT 100). Esto implica una parada de 30 minutos.	
		B	No sella horizontalmente	B1	Resistencias abiertas	El operario debe detener la maquina. Se deben cambiar las resistencias. La maquina se detine por un tiempo de 30 minutos.	
				B2	PT 100 dañado	La maquina se detiene automáticamente. Se debe cabiar la termocupla (PT 100). Esto implica una parada de 30 minutos.	
				B3	Sensor de ciclo	La maquina se detiene automáticamente. Se debe revsar y/o cambiar el sensor, teniendo una parada por un período de 1 hora.	
				B4	Servomotor dañado	La maquina se para automáticamente. Se debe cambiar el servomotor, dejando inoperativa a la maquina por un tiempo de 2 horas.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1			GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC			FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 12			GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC			FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
		C	No corta	C1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				C2	Cilindro dañado	El operario debe detener la maquina. Se deben cambiar los sellos. La producción se paraliza por un tiempo de 4 horas.	
				C3	Válvula dañada	El operario debe detener la maquina. Se debe revisar o cambiar la válvula. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora.	
4	Agrupar papeletas hacia el elevador de canchilones (por gravedad)	A	No agrupa	A1	Sensor sucio, descalibrado o dañado.	El operario debe detener la maquina. Se debe ajustar o cambiar el sensor. La producción se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Válvulas o pistones neumáticos	El operario debe detener la maquina. Se debe revisar o cambiar la válvula y/o el pistón la producción se paraliza por un tiempo de 30 minutos.	

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 1	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 12	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	OP4			
								NP1	NP2	NP3	NP4			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del servomotor .	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	7	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	8	S	N	S		S	N	S			Revisar estado y funcionamiento del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
1	A	9	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de arandela del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o reemplazar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	S			sellado.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 1	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 12	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS							
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
3	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	3	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de ciclo, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
3	B	4	S	N	S		N	N	S			Verificar el funcionamiento del servomotor y cuña, reemplazar cuña si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	C	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Mensual	Tec. Línea
3	C	2	S	N	S		N	N	S			Inspeccionar estado y funcionamiento del pistón, reemplazar elementos de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	C	3	S	N	S		N	N	S			Verificar el funcionamiento de las electroválvulas.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de papeletas, limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	S			nes neumáticos, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 13				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 3
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Alimentación de café molido.	A	No alimenta	A1	Elevador de cangilones dañado.	El operario debe detener la maquina. Hay que revisar los micros de posición, el motor , cadenas, pin de cangilón (posiblemente partido) Se genera una parada de 1 hora.	
				A2	Sensor cortador dañado.	El operario debe detener la maquina. Se debe graduar o cambiar el sensor según en el estado en que se encuentre. La maquina se detiene por un tiempo de 15 minutos.	
2	Transportar el material de empaque.	A	No transporta	A1	Fotocelda dañada o desajustada.	La maquina se detiene automáticamente. Se gradua o cambia la fotocelda según en el estado en que se encuentre. La maquina se detiene por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Contador fuera de parámetros (largo del papel).	La maquina se detiene automáticamente. Se debe ajustar o colocar en parámetros de funcionamiento. La maquina se detiene por un tiempo de 15 minutos.	
3	Sellar el material de empaque, a una temperatura de 463K (190°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 13				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 3
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A3	Teflón dañado.	Se debe cambiar el teflón, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Desajuste en el potenciómetro.	Se debe ajustar el potenciómetro, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Electroválvula deteriorada.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar la electroválvula, deteniendo la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 1		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 13		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 3
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 1	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACIÓN	FECHA	DE
ROVEMA 13	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	1

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar micro de posición, motor de cadena, pin de can-gilón, sustituir elemento de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor contador, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar si es necesario.	Diario	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar teflon, sustituir si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	S			Ajuste de valores de temperatura	Diario	Tec/Operario
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			rio.	Semestral	Tec. Línea
4	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 2				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Dosificar, a través de un vaso volumétrico, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 2, a razón de 36 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Desajuste de chapaletas.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se deben graduar las chapaletas. La producción se paraliza por un período aproximado de 4 horas.	
				A2	Microswitch desajustado o dañado.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene el conjunto dosificador, lo que conlleva a la paralización de la producción por un tiempo de 20 minutos.	
				A3	Falla en el conjunto de aspiración.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se deben revisar las tuberías y la turbina de aspiración. La producción se para-paraliza por un tiempo de 4 horas.	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 2		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada. Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Pirómetro averiado. Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 2				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 2		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA			EMPAQUE / LÍNEA 2			GRUPO DE ANALISIS			GRUPO MCC			FECHA			JUNIO			PAGINA			5				
EQUIPO			ROVEMA 2			GRUPO DE VERIFICACION			GRUPO MCC			FECHA			AGOSTO			DE			11				
FUNCION				FALLA DE FUNCION				MODO DE FALLA				EFECTOS DE LA FALLA													
				B				No forma la bolsa de empaque.				B1		Rotura de la rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas.				Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.							
												B2		Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas.				Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.							
												B3		Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas.				Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.							
												B4		Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas.				Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.							

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO ROVEMA 2				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).	
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Microswitch dañado.	Se debe cambiar el microswitch, deteniendo la producción por un lapso de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Croche desajustado.	Se debe ajustar el croche. Esta acción paraliza la producción por un tiempo de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Croche deteriorado.	Se debe cambiar al croche, deteniendo la producción por un tiempo de 8 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO ROVEMA 2		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO		8	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE	
ROVEMA 2				GRUPO MCC		AGOSTO		11	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A5	Presión de sellado descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO ROVEMA 2				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO	10
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 2				GRUPO MCC		AGOSTO	11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 11
EQUIPO ROVEMA 2		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 17.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador . Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A2	Falla de los rodamientos del transportador. Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador. Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.
				A4	Falla eléctrica del motor accionador. Se debe embobinar el motor accionador, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 2	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Ajuste de chapaletas, revisar rodamientos y gomas cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Realizar limpieza de microswicth	Semanal	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o reemplazar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de los teflones laterales, cambiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 2	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NO	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 OP5			
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador tamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Mensual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO MCC	AGOSTO	3
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 2	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de las gomas del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento y conexiones del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Realizar limpieza de microswich	Semanal	Tec. Línea
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspeccionar croche, sustituir si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
9	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 2	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS						TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5				
10	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S				ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S				hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Semestral	Tec. Línea
12	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S				ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S				hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 2	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
13	A	4	S	N	S		N	N	S			vibraciones o recalentamientos anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 3				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Dosificar, a través de un vaso volumétrico, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 3, a razón de 34 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Desajuste de chapaletas.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se deben graduar las chapaletas. La producción se paraliza por un período aproximado de 4 horas.	
				A2	Microswitch desajustado o dañado.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene el conjunto dosificador, lo que conlleva a la paralización de la producción por un tiempo de 20 minutos.	
				A3	Falla en el conjunto de aspiración.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se deben revisar las tuberías y la turbina de aspiración. La producción se paraliza por un tiempo de 4 horas.	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO		2	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE	
ROVEMA 3				GRUPO MCC		AGOSTO		11	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A5	Presión de sellado descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 3				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 3		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2			GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 3			GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFECTOS DE LA FALLA	
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas.	Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B2	Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B3	Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas.	Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B4	Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO ROVEMA 3				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).	
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Microswitch dañado.	Se debe cambiar el microswitch, deteniendo la producción por un lapso de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Croche desajustado.	Se debe ajustar el croche. Esta acción para- liza la producción por un tiempo de 15 minu- tos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Croche deteriorado.	Se debe cambiar al croche, deteniendo la pro- ducción por un tiempo de 8 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO ROVEMA 3		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO		8	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE	
ROVEMA 3				GRUPO MCC		AGOSTO		11	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A5	Presión de sellado descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO ROVEMA 3				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO	10
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 3				GRUPO MCC		AGOSTO	11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 11
EQUIPO ROVEMA 3		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 17.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador . Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A2	Falla de los rodamientos del transportador. Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador. Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.
				A4	Falla eléctrica del motor accionador. Se debe embobinar el motor accionador, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 3	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Ajuste de chapaletas, revisar rodamientos y gomas cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Realizar limpieza de microswicth	Semanal	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o reemplazar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de los teflones laterales, cambiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 3	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NO	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 OP5			
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador tamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Mensual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO MCC	AGOSTO	3
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 3	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de las gomas del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento y conexiones del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Realizar limpieza de microswich	Semanal	Tec. Línea
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspeccionar croche, sustituir si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
9	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 3	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS						TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5				
10	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S				ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S				hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Semestral	Tec. Línea
12	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S				ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S				hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2										GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 5			
EQUIPO ROVEMA 3										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 5			
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS													
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA					INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR		
13	A	4	S	N	S		N	N	S			vibraciones o recalentamientos anormales.					Anual	Tec. Línea		

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO MCC		JUNIO		1
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE
ROVEMA 4		GRUPO MCC		AGOSTO		13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 4, a razón de 60 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el servomotor.	Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el servomotor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.
				A2	Desgaste en la cuña de unión del servomotor con el tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la cuña si el desgaste es excesivo, paralizando a la máquina empacadora por un tiempo de 3 días.
				A3	Rotura del tornillo sin fin batidor.	No dosifica. Se debe instalar un nuevo tornillo sin fin, lo que detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.
				A4	Falla o daño total del teclado de programación.	Se debe sustituir el teclado de programación, debido a que puede variar la dosificación. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.
				A5	Fallo de la <i>caja negra</i> (enlaza el tablero de control con el servomotor).	Se debe cambiar la <i>caja negra</i> , ya que se puede alterar la dosificación, paralizando a la máquina empacadora por un
				A6	Fallo del convertidor de frecuencia del servomotor.	Se debe sustituir el convertidor de frecuencia, debido a que puede variar la dosificación. La máquina empacadora queda inoperativa
				A7	Sensor de la tolva dosificadora sucio o dañado.	Se debe limpiar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 4				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A8	Desgaste del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa	
				A9	Desgaste en la arandela final del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la arandela, ya que existe derrame de café. Esta operación deja inactiva a la máquina empacadora por	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 4		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada. Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Pirómetro averiado. Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 4				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 4		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2			GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC			FECHA JUNIO		PAGINA 6	
EQUIPO ROVEMA 4			GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC			FECHA AGOSTO		DE 13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas.	Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				B2	Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				B3	Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas.	Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				B4	Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO	7
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 4				GRUPO MCC		AGOSTO	13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).	
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Deterioro en los rodamientos de la caja <i>manifold</i> .	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A2	Falla en las ruedas dentadas de la caja <i>manifold</i> .	Se deben reemplazar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora debido a que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO ROVEMA 4				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Daño en los rodamientos de la caja principal.	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A4	Falla en las ruedas dentadas de la caja principal.	Se deben reempalzar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora ya que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	
				A5	Falla en el cuplón de unión entre el conjunto vertical empacador (VP) y el conjunto horizontal empacador (BS).	Se debe instalar un nuevo cuplón, deteniendo por un período de 3 días a la máquina empacadora. El operario detiene la máquina empacadora ya que pierde la sincronización	
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras.	Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 9	
EQUIPO ROVEMA 4				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO ROVEMA 4		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 11
EQUIPO ROVEMA 4				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 12
EQUIPO ROVEMA 4				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 17.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 13
EQUIPO ROVEMA 4		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4 Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando otros daños.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 4	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del servomotor .	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	7	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	8	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
1	A	9	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de arandela del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 4	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS						TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5				
3	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
3	A	5	S	N	S		N	N	S				Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
3	A	6	S	N	S		N	N	S				Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
3	A	7	S	N	S		N	N	S				Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea
													tamientos anormales, reemplazar si es necesario.		
4	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Mensual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Mensual	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S				impulsor de flecha, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 4	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de las gomas del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento y conexiones del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar la caja manifold, tomar muestra de aceite.	Trimestral	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Verificar rodamientos de la caja principal.	Semestral	Tec. Línea
7	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar rueda dentada de la caja principal.	Trimestral	Tec. Línea
7	A	5	S	N	S		N	N	S			necesario	Mensual	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
9	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 4	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.		
10	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 4	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
12	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea
13	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del motor accionador anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
FAWEMA 17				GRUPO MCC		AGOSTO	11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Alimentar, mediante una banda transportadora, el agrupador Fawema 17, desde las bandas transportadoras de tobilla plástica, provenientes de las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4.	A	No Alimenta.	A1	Croche desajustado o dañado.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe ajustar o reparar el croche según lo amerite, deteniendo a la línea 2 por un	
				A2	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben reemplazar los elementos, deteniendo a la línea 2 por un tiempo de 90 minutos.	
				A3	Falla eléctrica del motor.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe embobinar el motor, acción que desactiva a la línea 2 por un período de 1 día.	
				A4	Salto en la cadena de la banda transportadora.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe ajustar el conjunto transportador, deteniendo a la línea 2 por un período de 1 hora.	
				A5	Fractura de alguna sección de la banda transportadora.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe cambiar la sección afectada, deteniendo a la línea 2 por un tiempo de 1 hora.	
2	Agrupar de forma lateral y central los paquetes de 200 gr en fardos (bultos) de 3 Kg y 4 Kg, y los paquetes de 250 gr en fardos (bultos) de 3 Kg y 5 Kg.	A	No agrupa de forma lateral.	A1	Mangueras neumáticas dañadas (fugas).	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben cambiar las mangueras, lo que puede detener a la línea 2 total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2			GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO FAWEMA 17			GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFECTOS DE LA FALLA	
			A2	Válvulas neumáticas deterioradas.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben cambiar las válvulas, lo que puede detener a la línea 2 total o parcialmente por un tiempo de 1 hora.	
			A3	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben cambiar los sellos, lo que puede detener a la línea 2 total o parcialmente por un tiempo de 1 hora.	
			A4	Falla en sensores.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben ajustar o reemplazar si estan dañados. Esta acción desactiva a la línea 2 total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.	
			A5	Mal ajuste de topes.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben ajustar los topes, ya que no agrupa en el formato requerido. La línea 2 se detiene total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.	
		B	No agrupa de forma central.	B1	Mangueras neumáticas dañadas (fugas).	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben cambiar las mangueras, lo cual detiene a la línea 2 totalmente por un tiempo de 20 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO FAWEMA 17				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				B2	Válvulas neumáticas deterioradas.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben cambiar las válvulas, lo cual detiene a la línea 2 totalmente por un tiempo de 1 hora.	
				B3	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben cambiar los sellos, lo cual detiene a la línea 2 totalmente por un tiempo de 1 hora.	
				B4	Falla en sensores.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben ajustar o reemplazar si estan dañados. Esta acción desactiva a la línea 2 totalmente por un tiempo de 20 minutos.	
				B5	Mal ajuste de topes.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y/o Rovema 4. Se deben ajustar los topes, ya que no agrupa en el formato requerido. La línea 2 se detiene totalmente por un tiempo de 20 minutos.	
3	Sellar y cortar el material termoencogible.	A	No sella.	A1	Cables partidos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA		EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS		GRUPO MCC		FECHA		JUNIO		PAGINA		4	
EQUIPO		FAWEMA 17		GRUPO DE VERIFICACION		GRUPO MCC		FECHA		AGOSTO		DE		11	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA									
				A2	Resistencias abier- tas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las resistencias dañadas. Se detie- ne la línea 2 por un lapso de 30 minutos.									
				A3	Falla en sensores.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben limpiar o cambiar (si estan dañados). Se pa- raliza la línea 2 por un tiempo de 30 minutos.									
				A4	Mangueras neumáti- cas dañadas (fugas).	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las mangueras dañadas. Se detie- ne la línea 2 por un lapso de 20 minutos.									
				A5	Válvulas neumáticas deterioradas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las válvulas dañadas. Se detie- ne la línea 2 por un lapso de 1 hora.									

SISTEMA			EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS		GRUPO MCC		FECHA		JUNIO		PAGINA		5	
EQUIPO			FAWEMA 17		GRUPO DE VERIFICACION		GRUPO MCC		FECHA		AGOSTO		DE		11	
FUNCION			FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA			EFECTOS DE LA FALLA								
					A6	Sellos rotos en los pistones neumáticos.		El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectouso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar los sellos dañadas. Se detiene la línea 2 por un lapso de 1 hora.								
					A7	Falla del teflón.		El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectouso, desactivando así a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe cambiar el teflón, deteniendo a la línea 2 por un tiempo de 1 hora.								
					B1	Cables partidos.		El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectouso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.								
					B2	Resistencias abier-tas.		El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectouso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las resistencias dañadas. Se detiene la línea 2 por un lapso de 30 minutos.								
		B	No corta.													

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO FAWEMA 17		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				B3	Falla en sensores. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben limpiar o cambiar (si estan dañados). Se paraliza la línea 2 por un tiempo de 30 minutos.
				B4	Mangueras neumáticas dañadas (fugas). El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las mangueras dañadas. Se detiene la línea 2 por un lapso de 20 minutos.
				B5	Válvulas neumáticas deterioradas. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las válvulas dañadas. Se detiene la línea 2 por un lapso de 1 hora.
				B6	Sellos rotos en los pistones neumáticos. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar los sellos dañadas. Se detiene la línea 2 por un lapso de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO FAWEMA17				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
4	Alimentar, mediante una bobina, el material termoencogible.	A	No alimenta.	A1	Rodillos obstruidos.	Rompe el material de empaque. Se paraliza la máquina agrupadora, así como las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben revisar los rodillos y ajustar los topes, lo que desactiva a la línea 2 por un tiempo de 20 minutos.	
				A2	Falla en sensores.	Se paraliza la máquina agrupadora, así como las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben ajustar o cambiar los sensores, según lo amerite, deteniendo a la línea 2 por un tiempo de 30 minutos.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor.	Se detiene la máquina agrupadora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben reemplazar los dispositivos, deteniendo a la línea 2 por un tiempo de 90 minutos.	
				A4	Falla eléctrica del motor.	Se detiene la máquina agrupadora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe embobinar el motor, lo que inactiva a la línea	
5	Calentar el fardo (bulto) en el túnel de calefacción, a una temperatura de 453K (180°C), a través de una resistencia.	A	No calienta.	A1	Cables partidos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO FAWEMA 17		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A2	Resistencias abier- tas. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben cambiar las resistencias dañadas. Se detiene la línea 2 por un lapso de 30 minutos.
				A3	Falla en sensor. PT 100. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe limpiar o cambiar (si está dañado). Se paraliza la línea 2 por un tiempo de 30 minutos.
				A4	Pirómetro averiado. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe sustituir el pirómetro defectuoso. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.
				A5	Contactores dañados. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe sustituir el contactor defectuoso. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO FAWEMA 17		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	Calienta a una temperatura distinta a la especificada.	B1	Falla en sensor. PT 100. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe limpiar o cambiar (si está dañado). Se paraliza la línea 2 por un tiempo de 30 minutos.
				B2	Pirómetro averiado. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe sustituir el pirómetro defectuoso. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.
				B3	Contactores dañados. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe sustituir el contactor defectuoso. Paralización de la línea 2 por un lapso de 30 minutos.
6	Distribuir uniformemente la temperatura de calefacción, 453K (180°C), en el túnel de calefacción mediante turbinas.	A	No distribuye la temperatura de modo uniforme.	A1	Falla en los rodamientos de las turbinas. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben sustituir los rodamientos defectuosos. Paralización de la línea 2 por un tiempo de 90 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO FAWEMA 17				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A2	Falla eléctrica de las turbinas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben embobinar las turbinas, lo que conlleva a la paralización de la línea 2 por un tiempo de 1 día.	
				A3	Mal posicionamiento de los deflectores de aire.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben ajustar los deflectores, lo que conlleva a la paralización de la línea 2 por un tiempo de 20 minutos.	
7	Enfriar bruscamente el fardo (bulto), a través de un ventilador.	A	No enfría.	A1	Contactor averiado.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se debe sustituir el contactor defectuoso. Paralización de la línea 2 por un tiempo de 30 minutos.	
				A2	Falla en el rodamiento del ventilador.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben sustituir los rodamientos defectuosos. Paralización de la línea 2 por un tiempo de 90 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 11
EQUIPO FAWEMA 17		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A3 Falla eléctrica del ventilador.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 2, Rovema 3 y Rovema 4. Se deben embobinar el ventilador, lo que conlleva a la paralización de la línea 2 por un tiempo de 1 día.
8	Transportar el fardo (bulto) enfriado.	A	No transporta.	A1 Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A2 Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A3 Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.
				A4 Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor accionador, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.

SISTEMA										GRUPO DE ANALISIS					FECHA		PAGINA				
EMPAQUE / LÍNEA 2										GRUPO MCC					AGOSTO		1				
EQUIPO										GRUPO DE VERIFICACION					FECHA		DE				
FAWEMA 17										GRUPO MCC					SEPTIEMBRE		3				
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS														
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR							
1	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Trimestral	Tec. Línea							
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon, tamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
1	A	3	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea							
1	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento de la banda transportadora, ajustar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
1	A	5	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento de la banda transportadora, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
2	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos.	Semestral	Tec. Línea							
2	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea							
2	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Semestral	Tec. Línea							
2	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos	Semestral	Tec. Línea							
2	B	4	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea							
2	B	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea							

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
FAWEMA 17	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	3

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1 OP1 NP1	SE2 OP2 NP2	SE3 OP3 NP3	SE4 O5			
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos	Semestral	Tec. Línea
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de teflon, cambiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
3	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario	Semanal	Tec. Línea
3	B	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	6	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			tos.	Anual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon,	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, sustituir si es necesario.		
4	A	4	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	3	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar funcionamiento de control de temperatura del tu- nel de calefacción, revisar terminales eléctricos.	Semestral	Tec. Línea
5	A	5	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 2	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 3
EQUIPO FAWEMA 17	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 3

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
5	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	B	2	S	N	S		N	N	S			Verificar funcionamiento de control de temperatura del tunel de calefacción, revisar terminales eléctricos.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon, tamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Inspección del funcionamiento de los ventiladores.	Semestral	Tec. Línea
6	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspección del posicionamiento de los deflectores de aire.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspección del funcionamiento del ventilador de enfriamiento.	Semestral	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar bocinas de nylon, cambiar si es necesario.	Anual	Tec. Línea
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos, chequear si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon, tamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 6				GRUPO MCC		AGOSTO	11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Dosificar, a través de un vaso volumétrico, 500 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 6, a razón de 28 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Desajuste de chapaletas.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se deben graduar las chapaletas. La producción se paraliza por un período aproximado de 4 horas.	
				A2	Microswitch desajustado o dañado.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene el conjunto dosificador, lo que conlleva a la paralización de la producción por un tiempo de 20 minutos.	
				A3	Falla en el conjunto de aspiración.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se deben revisar las tuberías y la turbina de aspiración. La producción se paraliza por un tiempo de 4 horas.	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO	2
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 6				GRUPO MCC		AGOSTO	11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A5	Presión de sellado descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 6		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto. No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Presión de corte descalibrada. Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 6		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 6		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas. <

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO MCC		JUNIO		6
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE
ROVEMA 6		GRUPO MCC		AGOSTO		11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Microswitch dañado.	Se debe cambiar el microswitch, deteniendo la producción por un lapso de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.
				A2	Croche desajustado.	Se debe ajustar el croche. Esta acción para- liza la producción por un tiempo de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que ésta pierde la sincronización de sus funciones.
				A3	Croche deteriorado.	Se debe cambiar al croche, deteniendo la producción por un tiempo de 8 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que pierde la sincronización de sus funciones.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO ROVEMA 6		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 8	
EQUIPO ROVEMA 6				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 11	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A5	Presión de sellado descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO ROVEMA 6				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO	10
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 6				GRUPO MCC		AGOSTO	11
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC				JUNIO		11	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
ROVEMA 6				GRUPO MCC				AGOSTO		11	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 15.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.					
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.					
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.					
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor accionador, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.					

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 6	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Ajuste de chapaletas, revisar rodamientos y gomas cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Realizar limpieza de microswicth	Semanal	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o reemplazar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de los teflones laterales, cambiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 6	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador tamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Mensual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4										GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 3				
EQUIPO ROVEMA 6										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 5				
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS														
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL		REALIZADO POR						
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de las gomas del vibrador.	Semestral	Tec. Línea							
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento y conexiones del vibrador.	Semestral	Tec. Línea							
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Realizar limpieza de microswith	Semanal	Tec. Línea							
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspeccionar croche, sustituir si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea							
8	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea							
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea							
9	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
9	A	3	S	N	S		N	N	S				Semestral	Tec. Línea							
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.									
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea							
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario							
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea							
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.									

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 6	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS						TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5				
10	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S				ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S				hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S				necesario.	Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S				Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Semestral	Tec. Línea
12	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S				ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S				hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4										GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 5			
EQUIPO ROVEMA 6										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 5			
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS													
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA					INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR		
13	A	4	S	N	S		N	N	S			vibraciones o recalentamientos anormales.					Anual	Tec. Línea		

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC				JUNIO		1	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
ROVEMA 7				GRUPO MCC				AGOSTO		13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 500 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 7, a razón de 54 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el servomotor.	Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el servomotor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.					
				A2	Desgaste en la cuña de unión del servomotor con el tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la cuña si el desgaste es excesivo, paralizando a la máquina empacadora por un tiempo de 3 días.					
				A3	Rotura del tornillo sin fin batidor.	No dosifica. Se debe instalar un nuevo tornillo sin fin, lo que detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.					
				A4	Falla o daño total del teclado de programación.	Se debe sustituir el teclado de programación, debido a que puede variar la dosificación. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.					
				A5	Fallo de la <i>caja negra</i> (enlaza el tablero de control con el servomotor).	Se debe cambiar la <i>caja negra</i> , ya que se puede alterar la dosificación, paralizando a la máquina empacadora por un					
				A6	Fallo del convertidor de frecuencia del servomotor.	Se debe sustituir el convertidor de frecuencia, debido a que puede variar la dosificación. La máquina empacadora queda inoperativa					
				A7	Sensor de la tolva dosificadora sucio o dañado.	Se debe limpiar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.					

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 7				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
				A8	Desgaste del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa	
				A9	Desgaste en la arandela final del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la arandela, ya que existe derrame de café. Esta operación deja inactiva a la máquina empacadora por	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 7		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada. Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Pirómetro averiado. Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 7		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto. No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Presión de corte descalibrada. Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 7		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4			GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC			FECHA JUNIO		PAGINA 6	
EQUIPO ROVEMA 7			GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC			FECHA AGOSTO		DE 13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas.	Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				B2	Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				B3	Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas.	Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				B4	Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO	7
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 7				GRUPO MCC		AGOSTO	13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).	
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Deterioro en los rodamientos de la caja <i>manifold</i> .	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A2	Falla en las ruedas dentadas de la caja <i>manifold</i> .	Se deben reemplazar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora debido a que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO ROVEMA 7				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Daño en los rodamientos de la caja principal.	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A4	Falla en las ruedas dentadas de la caja principal.	Se deben reempalzar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora ya que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	
				A5	Falla en el cuplón de unión entre el conjunto vertical empacador (VP) y el conjunto horizontal empacador (BS).	Se debe instalar un nuevo cuplón, deteniendo por un período de 3 días a la máquina empacadora. El operario detiene la máquina empacadora ya que pierde la sincronización	
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras.	Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 9	
EQUIPO ROVEMA 7				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO ROVEMA 7		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO		11	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE	
ROVEMA 7				GRUPO MCC		AGOSTO		13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.			
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.			
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.			

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO	12
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 7				GRUPO MCC		AGOSTO	13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 15.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 13
EQUIPO ROVEMA 7		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4 Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando otros daños.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 7	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del servomotor .	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	7	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	8	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
1	A	9	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de arandela del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 7	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de las gomas del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento y conexiones del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar la caja manifold, tomar muestra de aceite.	Trimestral	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Verificar rodamientos de la caja principal.	Semestral	Tec. Línea
7	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar rueda dentada de la caja principal.	Trimestral	Tec. Línea
7	A	5	S	N	S		N	N	S			necesario	Mensual	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
9	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO MCC	AGOSTO	4
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 7	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.		
10	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 7	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
12	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea
13	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del motor accionador anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
FAWEMA 15				GRUPO MCC		AGOSTO	10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Alimentar, mediante una banda transportadora, el agrupador Fawema 15, desde las bandas transportadoras de tobilla plástica, provenientes de las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7.	A	No Alimenta.	A1	Croche desajustado o dañado.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe ajustar o reparar el croche, según lo amerite. Esta acción detiene a la línea 4 por un tiempo de 30 minutos.	
				A2	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben reemplazar los elementos, deteniendo a la línea 4 por un período de 90 minutos.	
				A3	Falla eléctrica del motor.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe embobinar el motor, lo que inactiva a la línea 4	
				A4	Salto en la cadena de la banda transportadora.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe ajustar el conjunto transportador, dejando inoperativa a la línea 4 por un período de 1 hora.	
				A5	Fractura de alguna sección de la banda transportadora.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe cambiar la sección afectada, deteniendo a la línea 4	
2	Agrupar de forma lateral y central los paquetes de 500 gr en fardos (bultos) de 3 Kg y 5 Kg.	A	No agrupa de forma lateral.	A1	Mangueras neumáticas dañadas (fugas).	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y/o Rovema 7. Se deben cambiar las mangueras, lo que puede detener a la línea 4 total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO FAWEMA 15		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A2	Válvulas neumáticas deterioradas. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y/o Rovema 7. Se deben cambiar las válvulas, lo que puede detener a la línea 4 total o parcialmente por un tiempo de 1 hora.
				A3	Sellos rotos en los pistones neumáticos. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y/o Rovema 7. Se deben cambiar los sellos, lo que puede detener a la línea 4 total o parcialmente por un tiempo de 1 hora.
				A4	Falla en sensores. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y/o Rovema 7. Se deben ajustar o reemplazar si estan dañados. Esta acción desactiva a la línea 4 total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.
				A5	Mal ajuste de topes. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y/o Rovema 7. Se deben ajustar los topes, ya que no agrupa en el formato requerido. La línea 4 se detiene total o parcialmente por un período de 20 minutos.
	B	No agrupa de forma central.		B1	Mangueras neumáticas dañadas (fugas). Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las mangueras, lo cual detiene a la línea 4 totalmente por un tiempo de 20 minutos.
				B2	Válvulas neumáticas deterioradas. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las válvulas, lo cual detiene a la línea 4 totalmente por un tiempo de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO FAWEMA 15				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
				B3	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar los sellos, lo cual detiene a la línea 4 totalmente por un tiempo de XX horas.	
				B4	Falla en sensores.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben ajustar o reemplazar si estan dañados, lo cual desactiva a la línea 4 totalmente por un	
				B5	Mal ajuste de topes.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar los topes, deteniendo totalmente a la línea 4 por un tiempo de 20 minutos.	
3	Sellar y cortar el material termoencogible.	A	No sella.	A1	Cables partidos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.	
				A2	Resistencias abiertas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las resistencias defectuosas. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA		EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS		GRUPO MCC		FECHA		JUNIO		PAGINA		4	
EQUIPO		FAWEMA 15		GRUPO DE VERIFICACION		GRUPO MCC		FECHA		AGOSTO		DE		10	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA									
				A3	Falla en sensores.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben limpiar o cambiar (si están dañados). Se paraliza la línea 4 por un lapso de 30 minutos.									
				A4	Mangueras neumáticas dañadas (fugas).	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las mangueras, lo que paraliza totalmente a la línea 4 por un tiempo de 20 minutos.									
				A5	Válvulas neumáticas deterioradas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las válvulas, lo que paraliza totalmente a la línea 4 por un tiempo de 1 hora.									
				A6	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar los sellos, lo que paraliza totalmente a la línea 4 por un tiempo de 1 hora.									
				A7	Falla del teflón.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, desactivando así a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe cambiar el teflón, deteniendo a la línea 4 por un tiempo de 1 hora.									

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO FAWEMA 15		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	No corta.	B1	Cables partidos. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				B2	Resistencias abiertas. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las resistencias defectuosas. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				B3	Falla en sensores. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben limpiar o cambiar (si están dañados). Se paraliza la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				B4	Mangueras neumáticas dañadas (fugas). El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las mangueras, lo que paraliza totalmente la línea 4 por un lapso de 20 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO FAWEMA 15				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				B5	Válvulas neumáticas deterioradas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las válvulas, lo que paraliza totalmente a la línea 4 por un tiempo de 1 hora.	
				B6	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las válvulas, lo que paraliza totalmente a la línea 4 por un tiempo de 1 hora.	
4	Alimentar, mediante una bobina, el material termoencogible.	A	No alimenta.	A1	Rodillos obstruídos.	Rompe el material de empaque. Se paraliza la máquina agrupadora, así como las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben revisar los rodillos y ajustar los topes, lo que desactiva a la línea 4 por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Falla en sensores.	Se paraliza la máquina agrupadora, así como las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben ajustar o cambiar los sensores, según lo amerite, deteniendo a la línea 4 por un tiempo de 30 minutos.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor.	Se detiene la máquina agrupadora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben reemplazar los dispositivos, deteniendo a la línea 4 por un período de 90 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO FAWEMA15		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4 Falla eléctrica del motor.	Se detiene la máquina agrupadora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe embobinar el motor, lo que inactiva a la línea 4
5	Calentar el fardo (bulto) en el túnel de calefacción, a una temperatura de 453K (160°C), a través de una resistencia.	A	No calienta.	A1 Cables partidos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				A2 Resistencias abiertas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben cambiar las resistencias defectuosas. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				A3 Falla en sensor. PT 100.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe limpiar o cambiar (si está dañado). Se paraliza la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				A4 Pirómetro averiado.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe sustituir el pirómetro defectuoso. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO FAWEMA 15		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	Calienta a una temperatura distinta a la especificada.	A5	Contadores dañados. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe sustituir el contador defectuoso. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				B1	Falla en sensor. PT 100. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe limpiar o cambiar (si está dañados). Se paraliza la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				B2	Pirómetro averiado. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe sustituir el pirómetro defectuoso. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.
				B3	Contadores dañados. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe sustituir el contador defectuoso. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO FAWEMA 15				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Distribuir uniformemente la temperatura de calefacción, 453K (160°C), en el túnel de calefacción mediante turbinas.	A	No distribuye la temperatura de modo uniforme.	A1	Falla en los rodamientos de las turbinas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben sustituir los rodamientos defectuosos. Paralización de la línea 4 por un lapso de 90 minutos.	
				A2	Falla eléctrica de las turbinas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe embobinar las turbinas, lo que conlleva a la paralización de la línea 4 por un lapso de 1 día.	
				A3	Mal posicionamiento de los deflectores de aire.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se deben ajustar los deflectores, lo que conlleva a la paralización de la línea 4 por un lapso de 20 minutos.	
7	Enfriar bruscamente el fardo (bulto), a través de un ventilador.	A	No enfría.	A1	Contactor averiado.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe sustituir el contactor defectuoso. Paralización de la línea 4 por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 4		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO FAWEMA 15		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A2	Falla en el rodamiento del ventilador. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe sustituir el rodamiento defectuoso. Paralización de la línea 4 por un lapso de 90 minutos.
				A3	Falla eléctrica del ventilador. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 6 y Rovema 7. Se debe embobinar el ventilador, lo que conlleva a la paralización de la línea 4 por un lapso de 1 día.

SISTEMA										GRUPO DE ANALISIS					FECHA		PAGINA						
EMPAQUE / LÍNEA 4										GRUPO MCC					AGOSTO		1						
EQUIPO										GRUPO DE VERIFICACION					FECHA		DE						
FAWEMA 15										GRUPO MCC					SEPTIEMBRE		3						
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS																
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA										INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
1	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.										Trimestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon, tamientos anormales, cambiar si es necesario.										Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.										Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento de la banda transportadora, ajustar si es necesario.										Semestral	Tec. Línea
1	A	5	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento de la banda transportadora, cambiar si es necesario.										Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
2	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
2	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos.										Semestral	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.										Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
2	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
2	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO										Semestral	Tec. Línea
2	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos										Semestral	Tec. Línea
2	B	4	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.										Semanal	Tec. Línea
2	B	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO											
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.										Semanal	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
FAWEMA 15	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	3

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1 OP1 NP1	SE2 OP2 NP2	SE3 OP3 NP3	SE4 O5			
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos	Semestral	Tec. Línea
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de teflon, cambiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
3	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario	Semanal	Tec. Línea
3	B	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	6	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			tos.	Anual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon,	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, sustituir si es necesario.		
4	A	4	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	3	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar funcionamiento de control de temperatura del tu- nel de calefacción, revisar terminales eléctricos.	Semestral	Tec. Línea
5	A	5	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 4	GRUPO MCC	AGOSTO	3
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACIÓN	FECHA	DE
FAWEMA 15	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	3

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
5	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	B	2	S	N	S		N	N	S			Verificar funcionamiento de control de temperatura del túnel de calefacción, revisar terminales eléctricos.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñón, tamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Inspección del funcionamiento de los ventiladores.	Semestral	Tec. Línea
6	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspección del posicionamiento de los deflectores de aire.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspección del funcionamiento del ventilador de enfriamiento.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO MCC				JUNIO		1	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
ROVEMA 8				GRUPO MCC				AGOSTO		13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 4, a razón de 60 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el servomotor.	Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el servomotor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.					
				A2	Desgaste en la cuña de unión del servomotor con el tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la cuña si el desgaste es excesivo, paralizando a la máquina empacadora por un tiempo de 3 días.					
				A3	Rotura del tornillo sin fin batidor.	No dosifica. Se debe instalar un nuevo tornillo sin fin, lo que detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.					
				A4	Falla o daño total del teclado de programación.	Se debe sustituir el teclado de programación, debido a que puede variar la dosificación. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.					
				A5	Fallo de la <i>caja negra</i> (enlaza el tablero de control con el servomotor).	Se debe cambiar la <i>caja negra</i> , ya que se puede alterar la dosificación, paralizando a la máquina empacadora por un					
				A6	Fallo del convertidor de frecuencia del servomotor.	Se debe sustituir el convertidor de frecuencia, debido a que puede variar la dosificación. La máquina empacadora queda inoperativa					
				A7	Sensor de la tolva dosificadora sucio o dañado.	Se debe limpiar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.					

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 8				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
				A8	Desgaste del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa	
				A9	Desgaste en la arandela final del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la arandela, ya que existe derrame de café. Esta operación deja inactiva a la máquina empacadora por	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 8		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada. Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Pirómetro averiado. Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 8				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 8		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO ROVEMA 8		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas. Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B2	Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B3	Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas. Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B4	Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO MCC		JUNIO		7
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE
ROVEMA 8		GRUPO MCC		AGOSTO		13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Deterioro en los rodamientos de la caja <i>manifold</i> .	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.
				A2	Falla en las ruedas dentadas de la caja <i>manifold</i> .	Se deben reemplazar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora debido a que ésta pierde la sincronización de sus funciones.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO ROVEMA 8				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Daño en los rodamientos de la caja principal.	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A4	Falla en las ruedas dentadas de la caja principal.	Se deben reempalzar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora ya que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	
				A5	Falla en el cuplón de unión entre el conjunto vertical empacador (VP) y el conjunto horizontal empacador (BS).	Se debe instalar un nuevo cuplón, deteniendo por un período de 3 días a la máquina empacadora. El operario detiene la máquina empacadora ya que pierde la sincronización	
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras.	Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 9	
EQUIPO ROVEMA 8				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO ROVEMA 8		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 11	
EQUIPO ROVEMA 8				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.			
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.			
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.			

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO MCC		JUNIO	12
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 8				GRUPO MCC		AGOSTO	13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 14.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 13
EQUIPO ROVEMA 8		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4 Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando otros daños.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 8	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del servomotor .	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	7	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	8	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
1	A	9	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de arandela del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5										GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 2				
EQUIPO ROVEMA 8										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 5				
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS														
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA					INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR			
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea			
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.									
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.					Mensual	Tec. Línea			
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.					Diario	Tec/Operario			
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador					Semestral	Tec. Línea			
												tamientos anormales, reemplazar si es necesario.									
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.					Mensual	Tec. Línea			
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Mensual	Tec. Línea			
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea			
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.					Semestral	Tec. Línea			
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.					Semestral	Tec. Línea			
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.					Semestral	Tec. Línea			
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, sustituir si es necesario.					Semestral	Tec. Línea			

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO MCC	AGOSTO	4
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 8	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
9	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.		
10	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 8	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
12	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea
13	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del motor accionador anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA		GRUPO DE ANALISIS		FECHA		PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO MCC		JUNIO		1
EQUIPO		GRUPO DE VERIFICACION		FECHA		DE
ROVEMA 9		GRUPO MCC		AGOSTO		13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 200 gr o 250 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 4, a razón de 60 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el servomotor.	Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el servomotor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.
				A2	Desgaste en la cuña de unión del servomotor con el tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la cuña si el desgaste es excesivo, paralizando a la máquina empacadora por un tiempo de 3 días.
				A3	Rotura del tornillo sin fin batidor.	No dosifica. Se debe instalar un nuevo tornillo sin fin, lo que detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 2 horas.
				A4	Falla o daño total del teclado de programación.	Se debe sustituir el teclado de programación, debido a que puede variar la dosificación. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.
				A5	Fallo de la <i>caja negra</i> (enlaza el tablero de control con el servomotor).	Se debe cambiar la <i>caja negra</i> , ya que se puede alterar la dosificación, paralizando a la máquina empacadora por un
				A6	Fallo del convertidor de frecuencia del servomotor.	Se debe sustituir el convertidor de frecuencia, debido a que puede variar la dosificación. La máquina empacadora queda inoperativa
				A7	Sensor de la tolva dosificadora sucio o dañado.	Se debe limpiar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 9				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A8	Desgaste del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa	
				A9	Desgaste en la arandela final del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar la arandela, ya que existe derrame de café. Esta operación deja inactiva a la máquina empacadora por	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	
				A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 9		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada. Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Pirómetro averiado. Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 9				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Presión de corte descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 9		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO ROVEMA 9		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas. Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B2	Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B3	Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas. Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B4	Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO ROVEMA 9				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Compactar el café molido en la bolsa de empaque, ántes del sellado y corte finales (sellado y corte del tope de la bolsa de empaque).	A	No compacta el café molido en la bolsa de empaque.	A1	Rotura de gomas aislantes de la vibración del vaso formador con la máquina empacadora.	Se deben reemplazar las gomas dañadas, lo que conlleva a una paralización de la producción por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto puede verse afectado en procesos posteriores (sellado y corte finales).	
				A2	Falla del motor vibrador.	Se debe instalar un nuevo motor, paralizando la producción por un tiempo de 30 minutos; de lo contrario, los procesos de sellado y corte finales se verán afectados debido a la presencia de café molido en zonas no deseadas de la bolsa de empaque. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
7	Realizar el ciclo de la máquina de empaque a la velocidad adecuada.	A	No realiza el ciclo.	A1	Deterioro en los rodamientos de la caja <i>manifold</i> .	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A2	Falla en las ruedas dentadas de la caja <i>manifold</i> .	Se deben reemplazar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora debido a que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO ROVEMA 9				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Daño en los rodamientos de la caja principal.	Se debe cambiar los rodamientos, por lo que la máquina empacadora se paraliza por un período de 4 días. El operario detiene la máquina empacadora debido a que la misma pierde la sincronización de sus funciones.	
				A4	Falla en las ruedas dentadas de la caja principal.	Se deben reempalzar las ruedas dentadas. La máquina empacadora queda inactiva por un tiempo de 4 días. El operario paraliza la máquina empacadora ya que ésta pierde la sincronización de sus funciones.	
				A5	Falla en el cuplón de unión entre el conjunto vertical empacador (VP) y el conjunto horizontal empacador (BS).	Se debe instalar un nuevo cuplón, deteniendo por un período de 3 días a la máquina empacadora. El operario detiene la máquina empacadora ya que pierde la sincronización	
8	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras BS.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras.	Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO MCC				JUNIO		9	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
ROVEMA 9				GRUPO MCC				AGOSTO		13	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas.			Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas.			Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.			
9	Sellar horizontalmente (sellado final) el material de empaque, a una temperatura de 313K (40°C), cerrando la bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Termocupla dañada.			Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A2	Resistencia abierta.			Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			
				A3	Pirómetro averiado.			Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO ROVEMA 9		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
10	Cortar el tope de la bolsa receptora de café molido al tamaño adecuado.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 11
EQUIPO ROVEMA 9		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto. No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A3	Presión de corte descalibrada. Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A1	Rotura de las bocinas del transportador . Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
11	Transportar, por cadenas, los paquetes de café molido, desde la salida del conjunto vertical empacador (VP) hasta la salida del conjunto horizontal empacador (BS).	A	No transporta los paquetes de café molido.	A2	Falla de los rodamientos del transportador. Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A3	Fractura del seguidor de levas del transportador. Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO MCC		JUNIO	12
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 9				GRUPO MCC		AGOSTO	13
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
12	Expulsar el paquete de café molido a través de un pistón eyector, desde el transportador de cadenas hasta la transportadora de tobilla plástica.	A	No expulsa el paquete de café molido.	A1	Desgaste o rotura de las bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Desgaste o falla de los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento del pistón.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se detiene por un tiempo de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
				A3	Desgaste o fractura del seguidor de levas del transportador.	Se debe cambiar el seguidor de levas. La producción se detiene por un período de 32 horas. La máquina empacadora se paraliza automáticamente.	
13	Transportar el paquete de café molido, mediante la transportadora de tobilla plástica, hasta el transporte de la máquina agrupadora Favema 14.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 13
EQUIPO ROVEMA 9		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 13
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4 Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando otros daños.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 9	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	O5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del servomotor .	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S			cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	7	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	8	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
1	A	9	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de arandela del tornillo sin fin.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Mensual	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5										GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 2	
EQUIPO ROVEMA 9										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 5	
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA					INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5							
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.						
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.					Mensual	Tec. Línea
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.					Diario	Tec/Operario
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador					Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, reemplazar si es necesario.						
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.					Mensual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Mensual	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.					Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.					Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.					Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, sustituir si es necesario.					Semestral	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO MCC	AGOSTO	3
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 9	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS							
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de las gomas del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento y conexiones del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar la caja manifold, tomar muestra de aceite.	Trimestral	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Verificar rodamientos de la caja principal.	Semestral	Tec. Línea
7	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar rueda dentada de la caja principal.	Trimestral	Tec. Línea
7	A	5	S	N	S		N	N	S			necesario	Mensual	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
8	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
9	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5								GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 4			
EQUIPO ROVEMA 9								GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 5			
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS											
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5							
TAREA PROPUESTA												INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR					
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
9	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea
9	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.					Mensual	Tec. Línea
9	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.						
9	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.					Diario	Tec/Operario
9	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador					Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, cambiar si es necesario.						
10	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.					Semestral	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
10	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.					Semestral	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.					Semestral	Tec. Línea
11	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.					Semestral	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar bocinas del sistema mecánico de accionamiento del pistón.					Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 9	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
12	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos del sistema de accionamiento, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos.	Semestral	Tec. Línea
12	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y cambiar si es necesario el seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
13	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea
13	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del motor accionador anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
FAWEMA 14				GRUPO MCC		AGOSTO	10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Alimentar, mediante una banda transportadora, el agrupador Fawema 14, desde las bandas transportadoras de tobilla plástica, provenientes de las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9.	A	No Alimenta.	A1	Croche desajustado o dañado.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe ajustar o repara el croche, según lo amerite. Esta acción detiene a la línea 5 por un tiempo de 30 minutos.	
				A2	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben reemplazar los elementos, deteniendo a la línea 5 por un período de 90 minutos.	
				A3	Falla eléctrica del motor.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe embobinar el motor, lo que inactiva a la línea 5	
				A4	Salto en la cadena de la banda transportadora.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe ajustar el conjunto transportador, dejando inoperativa a la línea 5 por un período de 1 hora.	
				A5	Fractura de alguna sección de la banda transportadora.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe cambiar la sección afectada, deteniendo a la línea 5	
2	Agrupar de forma lateral y central los paquetes de 200 gr en fardos (bultos) de 3 Kg y 4 Kg, y los paquetes de 250 gr en fardos (bultos) de 3 Kg y 5 Kg.	A	No agrupa de forma lateral.	A1	Mangueras neumáticas dañadas (fugas).	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y/o Rovema 9. Se deben cambiar las mangueras, lo que puede detener a la línea 5 total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO FAWEMA 14		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	
				A2	Válvulas neumáticas deterioradas. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y/o Rovema 9. Se deben cambiar las válvulas, lo que puede detener a la línea 5 total o parcialmente por un tiempo de 1 hora.
				A3	Sellos rotos en los pistones neumáticos. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y/o Rovema 9. Se deben cambiar los sellos, lo que puede detener a la línea 5 total o parcialmente por un tiempo de 1 hora.
				A4	Falla en sensores. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y/o Rovema 9. Se deben ajustar o reemplazar si estan dañados. Esta acción desactiva a la línea 5 total o parcialmente por un tiempo de 20 minutos.
				A5	Mal ajuste de topes. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y/o Rovema 9. Se deben ajustar los topes, ya que no agrupa en el formato requerido. La línea 5 se detiene total o parcialmente por un período de 20 minutos.
	B	No agrupa de forma central.		B1	Mangueras neumáticas dañadas (fugas). Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las mangueras, lo cual detiene a la línea 5 totalmente por un tiempo de 20 minutos.
				B2	Válvulas neumáticas deterioradas. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las válvulas, lo cual detiene a la línea 5 totalmente por un tiempo de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO FAWEMA 14				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				B3	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar los sellos, lo cual detiene a la línea 5 totalmente por un tiempo de 1 hora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben ajustar o reemplazar si estan dañados, lo cual desactiva a la línea 5 totalmente por un	
				B4	Falla en sensores.		
				B5	Mal ajuste de topes.	Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar los topes, deteniendo totalmente a la línea 5 por un tiempo de 20 minutos.	
3	Sellar y cortar el material termoencogible.	A	No sella.	A1	Cables partidos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.	
				A2	Resistencias abiertas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las resistencias defectuosas. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO FAWEMA 14		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A3	Falla en sensores. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben limpiar o cambiar (si están dañados). Se paraliza la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				A4	Mangueras neumáticas dañadas (fugas). El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las mangueras, lo que paraliza totalmente a la línea 5 por un tiempo de 20 minutos.
				A5	Válvulas neumáticas deterioradas. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las válvulas, lo que paraliza totalmente a la línea 5 por un tiempo de 1 hora.
				A6	Sellos rotos en los pistones neumáticos. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar los sellos, lo que paraliza totalmente a la línea 5 por un tiempo de 1 hora.
				A7	Falla del teflón. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, desactivando así a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe cambiar el teflón, deteniendo a la línea 5 por un tiempo de 1 hora.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO FAWEMA 14		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	No corta.	B1	Cables partidos. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				B2	Resistencias abiertas. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las resistencias defectuosas. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				B3	Falla en sensores. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben limpiar o cambiar (si están dañados). Se paraliza la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				B4	Mangueras neumáticas dañadas (fugas). El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las mangueras, lo que paraliza totalmente a la línea 5 por un tiempo de 20 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO FAWEMA 14				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFFECTOS DE LA FALLA	
				B5	Válvulas neumáticas deterioradas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las válvulas, lo que paraliza totalmente a la línea 5 por un tiempo de 1 hora.	
				B6	Sellos rotos en los pistones neumáticos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las válvulas, lo que paraliza totalmente a la línea 5 por un tiempo de 1 hora.	
4	Alimentar, mediante una bobina, el material termoencogible.	A	No alimenta.	A1	Rodillos obstruídos.	Rompe el material de empaque. Se paraliza la máquina agrupadora, así como las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben revisar los rodillos y ajustar los topes, lo que desactiva a la línea 5 por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Falla en sensores.	Se paraliza la máquina agrupadora, así como las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben ajustar o cambiar los sensores, según lo amerite, deteniendo a la línea 5 por un tiempo de 30 minutos.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor.	Se detiene la máquina agrupadora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben reemplazar los dispositivos, deteniendo a la línea 5 por un período de 90 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO FAWEMA14		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A4 Falla eléctrica del motor.	Se detiene la máquina agrupadora. Se paralizan las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe embobinar el motor, lo que inactiva a la línea 5
5	Calentar el fardo (bulto) en el túnel de calefacción, a una temperatura de 453K (180°C), a través de una resistencia.	A	No calienta.	A1 Cables partidos.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar los cables defectuosos. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				A2 Resistencias abiertas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben cambiar las resistencias defectuosas. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				A3 Falla en sensor. PT 100.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe limpiar o cambiar (si está dañado). Se paraliza la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				A4 Pirómetro averiado.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe sustituir el pirómetro defectuoso. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO FAWEMA 14		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	Calienta a una temperatura distinta a la especificada.	A5	Contadores dañados. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe sustituir el contador defectuoso. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				B1	Falla en sensor. PT 100. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe limpiar o cambiar (si está dañados). Se paraliza la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				B2	Pirómetro averiado. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe sustituir el pirómetro defectuoso. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.
				B3	Contadores dañados. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe sustituir el contador defectuoso. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO FAWEMA 14				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
6	Distribuir uniformemente la temperatura de calefacción, 453K (180°C), en el túnel de calefacción mediante turbinas.	A	No distribuye la temperatura de modo uniforme.	A1	Falla en los rodamientos de las turbinas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben sustituir los rodamientos defectuosos. Paralización de la línea 5 por un lapso de 90 minutos.	
				A2	Falla eléctrica de las turbinas.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe embobinar las turbinas, lo que conlleva a la paralización de la línea 5 por un lapso de 1 día.	
				A3	Mal posicionamiento de los deflectores de aire.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se deben ajustar los deflectores, lo que conlleva a la paralización de la línea 5 por un lapso de 20 minutos.	
7	Enfriar bruscamente el fardo (bulto), a través de un ventilador.	A	No enfría.	A1	Contactor averiado.	El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe sustituir el contactor defectuoso. Paralización de la línea 5 por un lapso de 30 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 5		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 10
EQUIPO FAWEMA 14		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 10
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A2	Falla en el rodamiento del ventilador. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe sustituir el rodamiento defectuoso. Paralización de la línea 5 por un lapso de 90 minutos.
				A3	Falla eléctrica del ventilador. El operador detiene la máquina agrupadora, por producto defectuoso, lo que a su vez detiene a las máquinas empacadoras Rovema 8 y Rovema 9. Se debe embobinar el ventilador, lo que conlleva a la paralización de la línea 5 por un lapso de 1 día.

SISTEMA										GRUPO DE ANALISIS					FECHA		PAGINA				
EMPAQUE / LÍNEA 5										GRUPO MCC					AGOSTO		1				
EQUIPO										GRUPO DE VERIFICACION					FECHA		DE				
FAWEMA 14										GRUPO MCC					SEPTIEMBRE		3				
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS														
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR							
1	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Trimestral	Tec. Línea							
1	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon, tamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
1	A	3	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea							
1	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento de la banda transportadora, ajustar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
1	A	5	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento de la banda transportadora, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea							
2	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos.	Semestral	Tec. Línea							
2	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea							
2	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
2	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Semestral	Tec. Línea							
2	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos	Semestral	Tec. Línea							
2	B	4	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea							
2	B	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO									
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea							

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
FAWEMA 14	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	3

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1 OP1 NP1	SE2 OP2 NP2	SE3 OP3 NP3	SE4 O5			
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos	Semestral	Tec. Línea
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de teflon, cambiar si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
3	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensores, limpiar si es necesario	Semanal	Tec. Línea
3	B	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	B	6	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los pistones neumáticos.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			tos.	Anual	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon,	Semestral	Tec. Línea
												tamientos anormales, sustituir si es necesario.		
4	A	4	S	N	S		N	N	S			Medir y anotar el consumo de corriente en carga, lubricar caja reductora de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	3	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar funcionamiento de control de temperatura del tu- nel de calefacción, revisar terminales eléctricos.	Semestral	Tec. Línea
5	A	5	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 5	GRUPO MCC	AGOSTO	3
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACIÓN	FECHA	DE
FAWEMA 14	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	3

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	OP4			
								NP1	NP2	NP3	NP4			
5	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	B	2	S	N	S		N	N	S			Verificar funcionamiento de control de temperatura del túnel de calefacción, revisar terminales eléctricos.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñón, tamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Inspección del funcionamiento de los ventiladores.	Semestral	Tec. Línea
6	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspección del posicionamiento de los deflectores de aire.	Semestral	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Limpiar contactores con dieléctrico	Semanal	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Inspección del funcionamiento del ventilador de enfriamiento.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO INDOSA 10		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODOS DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
1	Alimentación de lata vacia	A	No alimenta	A1	Banda transportadora deteriorada La maquina queda en estado stand-by. Hay que cambiar la banda transportadora. La maquina se detiene por un tiempo de 2 horas aproximadamente.
				A2	Correas de transmisión dañadas Se paraliza la banda transportadora, la maquina pasa a estado stand-by. Se deben revisar las correas. La maquina se detiene por un período de 1 hora.
				A3	Motor reductor de banda transportadora dañado Se paraliza la banda transportadora, la maquina pasa a estado stand-by. Se debe revisar el motor (embobinado y rodamientos). Mandar a taller de ser necesario.
				A4	Motor reductor de mesa giratoria dañado La maquina se detiene automáticamente. Se debe revisar el motor (embobinado y rodamientos). Enviar a taller de ser necesario.
				A5	Sensor de detección latas vacías en la me giratoria (sucio o dañado). La mesa giratoria se detiene. La maquina se para automáticamente. El sensor se debe cambiar o limpiar según el caso. Se paraliza la maquina por un tiempo de 15 minutos.
				A6	Falla en el sensor de alimentación de lata vacia de la estrella giratoria La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.
				A7	Sellos de pistón neumático dañados Se paraliza la estrella transportadora de latas vacías. Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO		PAGINA 2	
EQUIPO INDOSA 10				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO		DE 9	
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA			
2	Dosificación de 400 gr de café molido (llenado de envase), a razón de 15 golpes por minuto (latas por minuto).	A	No dosifica (falta de producto).	A1	Térmico del motor de dosificación disparado	La maquina se detiene automáticamente. Se deben resetear los térmicos y revisar la tubería de llenado. La producción se paraliza por un período máximo de 15 minutos.			
				A2	Falla en el sensor de detección de envase	La maquina se detiene automáticamente. Se debe calibrar el sensor o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.			
				A3	Falla en el sensor de salida congestionada	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.			
				A4	Falla en el pistón de elevación de latas para dosificación (sellos)	La maquina se detiene automáticamente. Se deben cambiar los sellos. La producción se paraliza por un tiempo de 4 horas.			
				A5	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.			
				A6	Falla en el servomotor del tornillo sin fin	La maquina se para automáticamente. Se debe cambiar el servomotor. La maquina se para por un tiempo de 30 minutos.			
		B	Dosificación fuera de especificación	B1	Tornillo sin fin dañado	La maquina se para automáticamente. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La maquina se para por un tiempo de 1 hora.			

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO INDOSA 10				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				B2	Falla en el vibrador electro-magnético	Se produce un derrame de café (no dosifica 200 gr), la maquina se detiene automáticamente. Se debe cambiar el vibrador. La maquina se detiene por un periodo de 2 horas.	
				B3	Ruptura de base	Se produce un derrame de café (no dosifica 200 gr), la maquina se detiene automáticamente. Se debe cambiar la base . La maquina se detiene por un periodo de 2 horas.	
3	Transportar lata de café molido desde la salida de la estrella giratoria hasta la banda transportadora de sellado.	A	No transporta	A1	Banda transportadora deteriorada	La maquina queda en estado stand-by. Hay que cambiar la banda transportadora. La maquina se detiene por un tiempo de 2 horas aproximadamente.	
				A2	Motor reductor de banda transportadora dañado	Se paraliza la banda transportadora, la maquina pasa a estado stand-by. Se debe revisar el motor (embobinado y rodamientos). Mandar a taller de ser necesario.	
4	Transportar lata de café molido desde la banda transportadora de sellado hasta el sellado de la lata.	A	No transporta	A1	Banda transportadora deteriorada	La maquina queda en estado stand-by. Hay que cambiar la banda transportadora. La maquina se detiene por un tiempo de 2 horas aproximadamente.	
				A2	Motor reductor de banda transportadora dañado	Se paraliza la banda transportadora, la maquina pasa a estado stand-by. Se debe revisar el motor (embobinado y rodamientos). Mandar a taller de ser necesario.	
				A3	Sensor de congestión de lata no sellada.	Se detiene la banda transportadora. La maquina queda en estado stand-by. Se debe limpiar o cambiar el sensor según el estado en que se encuentren. La maquina se detiene por un tiempo de 15 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO INDOSA 10				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
5	Alimentación de lata hacia la estrella selladora	A	No alimena	A1	Falla en el sensor de la estrella selladora.	La maquina se detiene automáticamente. Se debe calibrar el sensor o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
6	Alimentación de tapa metálica	A	No alimenta	A1	Falla en el sensor del dispensador (dañado o sucio)	La maquina se detiene automáticamente. Se debe calibrar el sensor o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
				A2	Sensor de tapa en la ta sucio o dañado	No sella al momento de hacerlo. La maquina se detiene automáticamente. Se debe calibrar el sensor o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
7	Sellado de lata	A	No sella	A1	Cabezal sellador descalibrado o dañado.	El operario debe parar la maquina por producto defectuoso (tapa deformada). Se debe revisar el cabezal, el "chuck" (disco de acero) y los rodillos de operaciones de sellado. La maquina se detiene por un tiempo de 2 horas.	
				A2	Falla en el sistema de vacío	El operario debe parar la maquina por producto defectuoso (tapa deformada), la maquina queda en estado stand-by. Se debe revisar la válvula de apertura de vacío y el filtro de la bomba de vacío. La maquina se detiene por un período de 1 hora.	

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO MCC		JUNIO	5
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
INDOSA 10				GRUPO MCC		AGOSTO	9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
8				A3	Falla en el pistón de elevación de latas para el sellado	La maquina se detiene automáticamente. Se deben cambiar los sellos. La producción se paraliza por un tiempo de 4 horas.	
				A4	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A5	Falla en motores selladores	La maquina se detiene automáticamente. Se deben revisar los motores (embobinado y rodamientos). Mandar a taller de ser necesario.	
	Transporte, por banda, de latas de café molido, hacia la tapadora (de tapa plástica) y colocación de tapa.	A	No transporta	A1	Falla en el motor reductor.	Se paraliza la banda transportadora, la maquina se detiene automáticamente. Se debe revisar el embobinado y rodamientos del motor. Mandar al taller de ser necesario.	
				A2	Rodillos de banda dañados	Se paraliza la maquina automáticamente. Se deben cambiar los rodillos. Se produce una parada de un tiempo de 2 horas.	
				A3	Falla en el sensor de congestionamiento	Se detiene la banda transportadora. La maquina queda en estado stand-by. Se debe limpiar o cambiar el sensor según el estado en que se encuentren. La maquina se detiene por un tiempo de 15 minutos.	
	B	No tapa	B1	Falla en el sensor de congestionamiento	Se detiene la banda transportadora. La maquina queda en estado stand-by. Se debe limpiar o cambiar el sensor según el estado en que se encuentren. La maquina se detiene por un tiempo de 15 minutos.		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 6
EQUIPO INDOSA 10				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				B2	Falla en el motor distribuido de tapa.	Se paraliza la banda transportadora, la maquina se detiene automáticamente. Se debe revisar el embobinado y rodamientos del motor. Mandar al taller de ser necesario.	
9	Agrupar las latas en configuración de 6 y 12 latas.	A	No agrupa	A1	Sellos de pistón neumático dañados	Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.	
				A2	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla de sensor.	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
10	Transpote de latas agrupadas hacia el cartón de caja	A	No transporta	A1	Sellos de pistón neumático dañados	Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.	
				A2	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla de sensor.	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 7
EQUIPO INDOSA 10				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
11	Alimentación de cartón para caja	A	No alimenta.	A1	Sellos de pistón neumático dañados	Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.	
				A2	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla de sensor.	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
12	Colocar pega en el cartón para formación de caja	A	No coloca pega	A1	Falla en los sensores e detección de caja.	El operario debe detener la maquina. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
				A2	Cabezal de pega dañado	El operario debe detener la maquina. Se debe eemplazar el cabezal de pega, esto implica una parada de 32 horas.	
13	Transporte neumático para la formación de caja.	A	No transporta	A1	Sellos de pistón neumático dañados	Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.	
				A2	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 8
EQUIPO INDOSA 10				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Falla de sensor.	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
14	Transporte neumático hacia la sujetadora de caja	A	No transporta	A1	Sellos de pistón neumático dañados	Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.	
				A2	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla de sensor.	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	
15	Sujetadora de caja	A	No sujeta	A1	Sellos de pistón neumático dañados	Se detiene automáticamente la maquina. Se deben cambiar los sellos del pistón. La maquina se paraliza por un período de 4 horas aproximadamente.	
				A2	Manguera de aire comprimido deteriorada.	Se detiene la maquina automáticamente. Las mangueras se deben cambiar. La maquina se paraliza por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla de sensor.	La maquina se detiene automáticamente. Se deben calibrar los sensores o cambiar según el estado en que se encuentren. La producción se paraliza por un período de 15 minutos aproximadamente.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 9
EQUIPO INDOSA 10		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 9
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
16	Transportadora de banda de salida.	A	No transporta.	A1	Banda transportadora deteriorada El oprario debe detener la maquina. Hay que cambiar la banda transportadora. La ma- na se detiene por un tiempo de 2 horas aproximadamente.
				A2	Motor reductor de banda transportadora dañado Se paraliza la banda transportadora, el operario debe parar la maquina. Se debe revisar el motor (embobinado y rodamientos). Mandar a taller de ser necesario.
				A3	Rodillos de banda dañados El operario debe parar la maquina . Se deben cambiar los rodillos. Se produce una parada de un tiempo de 2 horas.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO INDOSA 10	GRUPO DE VERIFICACIÓN GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS						TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5				
1	A	1	S	N	S		N	N	S				Verificar el estado y funcionamiento de la banda transportadora.	Semestral	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar estado de correas de transmisión, ajustar o cambiar si es necesario.	Anual	Tec. Línea
1	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
1	A	5	S	N	S		N	N	S				Revisar sensor de detección de latas vacías en la mesa giratoria. Limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
1	A	6	S	N	S		N	N	S				Revisar sensor de alimentación de lata vacía de la estrella giratoria. Limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
1	A	7	S	N	S		N	N	S				cambiar elementos si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
2	A	2	S	N	S		N	N	S				Limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar sensor de salida congestionada. Limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S				Verificar el funcionamiento del pistón neumático de elevación de latas. Cambiar elementos de ser necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO INDOSA 10	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS						TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 OP5				
2	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N		NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
2	A	6	S	N	S		N	N	S				Verificar estado y funcionamiento del servomotor y cuña, reemplazar cuña si es necesario.	Anual	Tec. Línea
2	B	1	S	N	S		N	N	S				arandela).	Anual	Tec. Línea
2	B	2	S	N	S		N	N	S				necesario.	Anual	Tec. Línea
2	B	3	S	N	S		N	N	S				Revisar base del vibrador, cambiar si es necesario.	Anual	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	S				Verificar el estado y funcionamiento de la banda transportadora.	Semestral	Tec. Línea
3	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S				Verificar el estado y funcionamiento de la banda transportadora.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	S				Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
4	A	3	S	N	S		N	N	S				Revisar sensor de congestionamiento de lata no sellada, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 3
EQUIPO INDOSA 10	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
5	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de estrella selladora, limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
6	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor del dispensador, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
6	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de tapa en lata, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
7	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar funcionamiento de los cabezales tapadores.	Anual	Tec. Línea
7	A	2	S	N	S		N	N	S			chupones de succión, cambiar si es necesario.	Anual	Tec. Línea
7	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de los pistones neumáticos, reemplazar elementos si es necesario.	Anual	Tec. Línea
7	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
7	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar si existen ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales en el motor, cambiar si es necesario.	Anual	Tec. Línea
8	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la	Anual	Tec. Línea
												o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.		
8	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de los rodillos de banda.	Anual	Tec. Línea
8	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de congestionamiento, limpiar sensor	Semanal	Tec. Línea
8	B	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la	Anual	Tec. Línea
												o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.		
9	A	1	S	N	S		N	N	S			sustituir elementos de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
9	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 6	GRUPO MCC	AGOSTO	4
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
INDOSA 10	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
9	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de latas, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
10	A	1	S	N	S		N	N	S			reemplazar elementos de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
10	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
10	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
11	A	1	S	N	S		N	N	S			cambiar elementos de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
11	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
11	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
12	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar sensor de detección de caja.	Semanal	Tec. Línea
12	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de los cabezales de pega.	Anual	Tec. Línea
13	A	1	S	N	S		N	N	S			sustituir elementos de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
13	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
13	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
14	A	1	S	N	S		N	N	S			cambiar elementos de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
14	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
14	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
15	A	1	S	N	S		N	N	S			cambiar elementos de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
15	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
15	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 6	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 5
EQUIPO INDOSA 10	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 5

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
16	A	1	S	N	S		N	N	S			Verificar el estado y funcionamiento de la banda transportadora.	Semestral	Tec. Línea
16	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento del motor reductor de la o recalentamientos anormales. Lubricar caja reductora de ser necesario.	Anual	Tec. Línea
16	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de los rodillos de banda.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 7				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 19				GRUPO MCC		AGOSTO	5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Dosificar, a través de un vaso volumétrico, 1000 gr de café molido hacia la máquina empacadora Rovema 19 a razón de 30 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	No Dosifica	A1	Falla en el vibrador neumático	El operario debe detener la maquina por falta de dosificación. Se debe revisar la electroválvula del vibrador. La producción se paraliza por un período aproximado de 1/2 hr.	
				A2	Falla en el sensor de la tolva	El operario debe detener la maquina por falta de dosificación. Se debe ajustar o cambiar el sensor según el estado en que se encuentre. La producción se paraliza por un período máximo de 1/2 hr.	
		B	Dosificación fuera de especificación	B1	Tope de vaso desajustado	El operario debe detener la maquina por producto fuera de especificación. Se deben ajustar todos los vasos de la maquina. La producción se paraliza por un período máximo de 2 hrs.	
				B2	Falla en rodamientos de guía de tapa de vasos (se dañan o no cierran bien)	El operario debe detener la maquina por producto fuera de especificación. Se deben cambiar los rodamientos. La producción se paraliza por un período de 30 minutos.	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 7				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 19				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	
				A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 7				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 19				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A5	Presión de sellado descalibrada.	Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A6	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 7		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 19		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A3	Presión de corte descalibrada. Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 7			GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 19			GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFECTOS DE LA FALLA	
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas.	Se debe instalar una nueva rueda dentada, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B2	Fractura de la cremallera del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe instalar una nueva cremallera, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B3	Falla del piñón de accionamiento del sistema mecánico impulsor de flechas.	Se debe cambiar el piñón de accionamiento, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				B4	Rotura del pasador del piñón del sistema mecánico de accionamiento de flechas.	Se debe cambiar el pasador del piñón, debido a que impide la formación del empaque. La producción se paraliza por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 7	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 19	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1 OP1 NP1	SE2 OP2 NP2	SE3 OP3 NP3	SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			asi como sus conexiones.	Anual	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	B	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Trimestral	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 7	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 19	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NO	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	OP4			
								NP1	NP2	NP3	NP4			
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 8				GRUPO MCC		JUNIO	1
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
ROVEMA 18				GRUPO MCC		AGOSTO	5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
1	Dosificar, a través de un vaso volumétrico, 500 gr de café tostado hacia la máquina empacadora Rovema 18 a razón de 24 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	No Dosifica	A1	Falla en el vibrador neumático	El operario debe detener la maquina por falta de dosificación. Se debe revisar la electroválvula del vibrador. La producción se paraliza por un período aproximado de 1/2 hr.	
				A2	Falla en el sensor de la tolva	El operario debe detener la maquina por falta de dosificación. Se debe ajustar o cambiar el sensor según el estado en que se encuentre. La producción se paraliza por un período máximo de 1/2 hr.	
		B	Dosificación fuera de especificación	B1	Tope de vaso desajustado	El operario debe detener la maquina por producto fuera de especificación. Se deben ajustar todos los vasos de la maquina. La producción se paraliza por un período máximo de 2 hrs.	
				B2	Falla en rodamientos de guía de tapa de vasos (se dañan o no cierran bien)	El operario debe detener la maquina por producto fuera de especificación. Se deben cambiar los rodamientos. La producción se paraliza por un período de 30 minutos.	
2	Formar el largo del material de empaque.	A	No forma el largo adecuado.	A1	Fotocélula sucia o averiada.	Se debe ajustar o reemplazar el dispositivo, según sea el caso. Se detiene la máquina empacadora por un período de 1 hora.	
				A2	Correas de arrastre sucias o dañadas.	Se deben limpiar o cambiar, según sea el caso. La máquina empacadora se paraliza por un tiempo de 15 minutos o 30 minutos, respectivamente.	
				A3	Desajuste en la presión de la correa.	Se debe graduar la presión de la correa. Se detiene la máquina empacadora por un período aproximado de 15 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 8				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO ROVEMA 18				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 423K (150°C), creando una bolsa receptora de café molido.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A4	Teflón de arrastre dañado.	Se debe reemplazar el teflón. Se detiene la máquina empacadora por un lapso de 30 minutos.	
				A5	Falla en el croche de arrastre.	Se debe cambiar el croche. Esta acción detiene a la máquina empacadora por un tiempo máximo de 12 horas.	
				A1	Termocupla dañada.	Se debe cambiar la termocupla, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Pirómetro averiado.	Se debe cambiar el pirómetro, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 4 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 8		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO ROVEMA 18		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A5	Presión de sellado descalibrada. Se debe ajustar la presión para un sellado uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A6	Mordazas sucias. Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A7	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados. Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto. No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 8		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO ROVEMA 18		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A3	Presión de corte descalibrada. Se debe ajustar la presión para un corte uniforme, paralizando la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
5	Formación de la bolsa de empaque por flechas formadoras VP.	A	Formado irregular de la bolsa de empaque.	A1	Mal ajuste de flechas formadoras. Se deben graduar las flechas, ya que produce una mala formación del empaque. La producción queda detenida por un tiempo de 45 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Desgaste en las bocinas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Desgaste en los rodamientos del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A4	Desgaste en el seguidor de levas del sistema mecánico de accionamiento de flechas. Se debe cambiar el elemento desgastado, debido a que origina una mala formación del empaque. La producción se paraliza por un lapso de 32 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 8		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO ROVEMA 18		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCION		FALLA DE FUNCION		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
		B	No forma la bolsa de empaque.	B1	Rotura de las rueda dentada del sistema mecánico de impulsor de flechas.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 8	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 1
EQUIPO ROVEMA 18	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			asi como sus conexiones.	Anual	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	B	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	B	2	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario.	Tec/Operario
2	A	2	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
2	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Trimestral	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			cesario.	Semanal	Tec. Línea
2	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de croche, levas, seguidor de levas, ejes, flechas. Ajustar si es necesario.	Trimestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Revisar el funcionamiento de mordazas y temperatura de sellado.	Mensual	Tec. Línea

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 8	GRUPO MCC	AGOSTO	2
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
ROVEMA 18	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NO	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	OP4			
								NP1	NP2	NP3	NP4			
3	A	6	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario
3	A	7	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	1	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las flechas formadoras ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos de guía de tapa de vasos, verificar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y ajuste de seguidor de leva.	Semestral	Tec. Línea
5	B	1	S	N	S		N	N	S			impulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	2	S	N	S		N	N	S			pulsor de flecha, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	3	S	N	S		N	N	S			de flecha, reemplazar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	B	4	S	N	S		N	N	S			necesario.	Semestral	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO FLEXIFLOW 1 A		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 50 gr o 100 gr de café molido hacia la máquina empacadora Flexiflow 1 A, a razón de 110 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el sensor de nivel de la tolva dosificadora. Paralización automática de la máquina empacadora. Se debe limpiar o reemplazar el sensor de nivel, según lo amerite. Esta acción detiene a la producción por un tiempo de 15 minutos.
				A2	Falla en el motor vibrador de la tolva. Paralización automática de la máquina empacadora. Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el motor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 30 minutos.
				A3	Desgaste del tornillo sin fin. Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa
				A4	Falla mecánica (rodamientos) del motor del tornillo sin fin. Paralización automática de la máquina empacadora. Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo al equipo por un periodo de 1 hora.
				A5	Falla eléctrica del motor del tornillo sin fin. Paralización automática de la máquina empacadora. Se debe embobinar el motor, lo cual detiene a la producción por un tiempo de 1 día.
				A6	Contactores dañados. Paralización automática de la máquina empacadora. Se deben cambiar los elementos averiados, deteniendo al equipo por un tiempo de 30 minutos.

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO MCC		JUNIO	2
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
FLEXIFLOW 1 A				GRUPO MCC		AGOSTO	5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
2	Alimentar, mediante una bobina, el material de empaque.	A	No alimenta.	A1	Falla en el sensor de accionamiento del motor.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe ajustar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción paraliza a la producción por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Falla de la fotocelda.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe ajustar o cambiar la fotocelda, según lo amerite. Esta acción detiene a la producción por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe reemplazar el elemento averiado, paralizando a la producción por un lapso de 30 minutos.	
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe embobinar el motor, lo cual detiene a la producción por un período de 1 día.	
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 451K (178°C) y 498K (225°C), respectivamente, para paquetes de 100 gr y, a una temperatura de 458K (185°C) y 478K (205°C), respectivamente, para paquetes de 50 gr, creando una bolsa receptora.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO FLEXIFLOW 1 A				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A5	Desajuste en el potenciómetro.	Se debe ajustar el potenciómetro, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO FLEXIFLOW 1 A				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Electroválvula deteriorada.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar la electroválvula, deteniendo la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A5	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
5	Transportar el paquete de café molido, mediante la banda transportadora de la máquina empacadora Flexiflow 1 A, hasta la banda transportadora alimentadora de la máquina agrupadora Fabrima 1 C.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador .	Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	
				A2	Falla de los rodamientos del transportador.	Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5
EQUIPO FLEXIFLOW 1 A		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
				A3	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.
				A4	Se debe embobinar el motor accionador, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 9	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
FLEXIFLOW 1A	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1	O2	O3	O4			
								SE1	SE2	SE3	SE4			
								OP1	OP2	OP3	OP5			
								NP1	NP2	NP3				
1	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
1	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	Revisar vibrador neumático de tolva.	Semestral	
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea
1	A	4	S	N	S		N	N	S			dos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
1	A	5	S	N	S		N	N	S			recalnetamientos anormales.	Semestral	Tec. Línea
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
2	A	1	S	N	S		N	N	S			sensor.	Semanal	Tec. Línea
2	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocelda, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario	Tec/Operario
2	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos, piñon y cadena, inspeccionar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, lubricar o cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
2	A	4	S	N	S		N	N	S			ciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO FLEXIFLOW 1A	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
3	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador tamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Ajuste de valores de temperatura	Diario	Tec/Operario
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			rio.	Semestral	Tec. Línea
4	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del motor accionador anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS				FECHA		PAGINA	
EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO MCC				JUNIO		1	
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION				FECHA		DE	
FLEXIFLOW 1 B				GRUPO MCC				AGOSTO		5	
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA					
1	Dosificar, a través de un tornillo sin fin, 50 gr o 100 gr de café molido hacia la máquina empacadora Flexiflow 1 B, a razón de 110 golpes por minuto (paquetes por minuto).	A	Variación de dosificación.	A1	Falla en el sensor de nivel de la tolva dosificadora.	Paralización automática de la máquina empacadora. Se debe limpiar o reemplazar el sensor de nivel, según lo amerite. Esta acción detiene a la producción por un tiempo de 15 minutos.					
				A2	Falla en el motor vibrador de la tolva.	Paralización automática de la máquina empacadora. Producto con rango de peso fuera de especificación o no dosifica. Se debe sustituir el motor, dejando inoperativa a la máquina empacadora por un tiempo de 30 minutos.					
				A3	Desgaste del tornillo sin fin.	Producto con rango de peso fuera de especificación. Se debe cambiar el tornillo sin fin. La máquina empacadora queda inoperativa					
				A4	Falla mecánica (rodamientos) del motor del tornillo sin fin.	Paralización automática de la máquina empacadora. Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo al equipo por un período de 1 hora.					
				A5	Falla eléctrica del motor del tornillo sin fin.	Paralización automática de la máquina empacadora. Se debe embobinar el motor, lo cual detiene a la producción por un tiempo de 1 día.					
				A6	Contactores dañados.	Paralización automática de la máquina empacadora. Se deben cambiar los elementos averiados, deteniendo al equipo por un tiempo de 30 minutos.					

SISTEMA				GRUPO DE ANALISIS		FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO MCC		JUNIO	2
EQUIPO				GRUPO DE VERIFICACION		FECHA	DE
FLEXIFLOW 1 B				GRUPO MCC		AGOSTO	5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
2	Alimentar, mediante una bobina, el material de empaque.	A	No alimenta.	A1	Falla en el sensor de accionamiento del motor.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe ajustar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción paraliza a la producción por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Falla de la fotocelda.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe ajustar o cambiar la fotocelda, según lo amerite. Esta acción detiene a la producción por un tiempo de 15 minutos.	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe reemplazar el elemento averiado, paralizando a la producción por un lapso de 30 minutos.	
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Se detiene automáticamente el equipo. Se debe embobinar el motor, lo cual detiene a la producción por un período de 1 día.	
3	Sellar (horizontal y verticalmente) el material de empaque, a una temperatura de 451K (178°C) y 498K (225°C), respectivamente, para paquetes de 100 gr y, a una temperatura de 458K (185°C) y 478K (205°C), respectivamente, para paquetes de 50 gr, creando una bolsa receptora.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO FLEXIFLOW 1 B				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Mordazas sucias.	Se deben limpiar las mordazas, lo que detiene la producción por un período de 15 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Rodamientos, del sistema de accionamiento de mordazas, dañados.	Se deben cambiar los rodamientos, paralizándose la producción por un tiempo de 3 horas. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A5	Desajuste en el potenciómetro.	Se debe ajustar el potenciómetro, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
4	Cortar la bolsa receptora de café molido.	A	No corta o corta irregularmente la bolsa receptora de café molido.	A1	Cuchilla deteriorada.	Produce un corte irregular en los extremos de la bolsa receptora. Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto.	No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO FLEXIFLOW 1 B		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFECTOS DE LA FALLA
				A3	Electroválvula deteriorada. No existe corte de la bolsa receptora. Se debe cambiar la electroválvula, deteniendo la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
5	Transportar el paquete de café molido, mediante la banda transportadora de la máquina empacadora Flexiflow 1 B, hasta la banda transportadora alimentadora de la máquina agrupadora Fabrima 1 C.	A	No transporta los paquetes de café molido.	A1	Rotura de las bocinas del transportador . Se deben cambiar las bocinas . La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.
				A2	Falla de los rodamientos del transportador. Se deben instalar nuevos rodamientos. La producción se paraliza por un lapso de 2 horas. La máquina empacadora se detiene automáticamente.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 5	
EQUIPO FLEXIFLOW 1 B		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 5	
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se debe reemplazar el elemento averiado, deteniendo a la producción por un tiempo de 1 hora. El operario detiene la máquina empacadora debido a que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Se debe embobinar el motor accionador, acción que paraliza a la producción por un lapso de 1 día. El operario detiene la máquina empacadora ya que pueden atascarse los paquetes de café molido, originando daños mayores.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 9	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
FLEXIFLOW 1B	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS									
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR		
1	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGUN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.				
1	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	Revisar vibrador neumático de tolva.	Semestral			
1	A	3	S	N	S		N	N	S			arandela).	Semestral	Tec. Línea		
1	A	4	S	N	S		N	N	S			dos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea		
1	A	5	S	N	S		N	N	S			recalnetamientos anormales.	Semestral	Tec. Línea		
1	A	6	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.				
2	A	1	S	N	S		N	N	S			sensor.	Semanal	Tec. Línea		
2	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocelda, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario	Tec/Operario		
2	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar rodamientos, piñon y cadena, inspeccionar si hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, lubricar o cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea		
2	A	4	S	N	S		N	N	S			ciones o recalentamientos anormales.	Semestral	Tec. Línea		
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.				
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO.				
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar y limpiar mordazas.	Diario	Tec/Operario		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9	GRUPO DE ANÁLISIS GRUPO MCC	FECHA AGOSTO	PAGINA 2
EQUIPO FLEXIFLOW 1B	GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC	FECHA SEPTIEMBRE	DE 2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
3	A	4	S	N	S		N	N	S			Revisar estado de rodamientos del sistema accionador tamientos anormales, sustituir si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	5	S	N	S		N	N	S			Ajuste de valores de temperatura	Diario	Tec/Operario
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	3	S	N	S		N	N	S			rio.	Semestral	Tec. Línea
4	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
4	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
5	A	1	S	N	S		N	N	S			ver bocinas, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	2	S	N	S		N	N	S			hay ruidos, vibraciones o recalentamientos anormales, cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
5	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos del motor accionador y cambiar si es necesario (rodamientos, piñon y cadena)	Semestral	Tec. Línea
5	A	4	S	N	S		N	N	S			Verificar estado y funcionamiento del motor accionador anormales.	Anual	Tec. Línea

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 1
EQUIPO FABRIMA 1 C		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFECTOS DE LA FALLA
1	Recibir, en el vibrador central, los paquetes de café molido (papeletas) provenientes de la banda transportadora alimentadora.	A	No recibe los paquetes de café molido (papeletas).	A1	Falla en el sensor de movimiento. Se paraliza el transportador 1 o transportador 2, lo cual detiene al equipo automáticamente y a su vez a la línea 9. Se debe limpiar o cambiar el sensor, según lo amerite, lo cual detiene a la producción por un tiempo de 15 minutos.
				A2	Fusibles abiertos. Se paraliza el transportador 1 o transportador 2. Falla el vibrador central. Esto detiene al equipo automáticamente y a su vez a la línea 9. Se deben reemplazar los fusibles dañados, paralizando a la producción por un lapso de 15 minutos.
				A3	Contactores dañados. Se paraliza el transportador 1 o transportador 2, lo cual detiene al equipo automáticamente y a su vez a la línea 9. Se debe instalar un nuevo contactor, deteniendo a la producción por un tiempo de 15 minutos.
				A4	Falla en la celda de carga. Se paraliza el transportador 1 o transportador 2, lo cual detiene al equipo automáticamente y a su vez a la línea 9. Se debe calibrar o cambiar la celda, según lo amerite, lo cual detiene a la producción por un tiempo de 60 minutos.
				A5	Tarjeta de mando averiada. Se paraliza el transportador 1 o transportador 2, lo cual detiene al equipo automáticamente y a su vez a la línea 9. Se debe cambiar la tarjeta; esto detiene a la producción por un período de 60 minutos.

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 2
EQUIPO FABRIMA 1 C				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
2	Agrupar los paquetes de café molido (papeletas) provenientes del vibrador central.	A	No agrupa.	A1	Falla en la celda de carga.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Esto debido a que la velocidad del equipo se ve reducida. Se debe instalar una nueva celda o cambiar la celda, según lo amerite, lo cual detiene a la producción por un tiempo de 60 minutos.	
				A2	Avería en la tarjeta electrónica.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Esto debido a que la velocidad del equipo se ve reducida. Se debe instalar una nueva tarjeta, paralizando a la producción por un lapso de 60 minutos.	
				A3	Falla en el vibrador.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Esto debido a que la velocidad del equipo se ve reducida. Se deben ajustar las láminas metálicas y revisar el embobinado. La producción se paraliza por un tiempo de 60 minutos.	
3	Alimentar, mediante una bobina, el material de empaque.	A	No alimenta.	A1	Falla en el sensor de accionamiento del motor.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Se debe ajustar o cambiar el sensor, según sea el caso. Esta acción paraliza a la producción por un tiempo de 15 minutos.	
				A2	Falla de la fotocelda.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Se debe ajustar o cambiar la fotocelda, según lo amerite. Esta acción detiene a la producción por un tiempo de 15 minutos.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9				GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 3
EQUIPO FABRIMA 1 C				GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA		EFECTOS DE LA FALLA	
				A3	Falla mecánica (rodamientos, piñón, cadena) del motor accionador.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Se debe reemplazar el elemento averiado, paralizando a la producción por un lapso de 30 minutos.	
				A4	Falla eléctrica del motor accionador.	Se detiene automáticamente el equipo y, como consecuencia, toda la línea 9. Se debe embobinar el motor, lo cual detiene a la producción por un período de 1 día.	
4	Sellar el material de empaque, a una temperatura de 463K (190°C), creando un fardo.	A	No sella, debido a que opera a una temperatura distinta de la especificada.	A1	Resistencia abierta.	Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A2	Conexiones abiertas.	Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A3	Teflón dañado.	Se debe cambiar el teflón, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	
				A4	Desajuste en el potenciómetro.	Se debe ajustar el potenciómetro, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.	

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9		GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC		FECHA JUNIO	PAGINA 4
EQUIPO FABRIMA 1 C		GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC		FECHA AGOSTO	DE 4
FUNCIÓN		FALLA DE FUNCIÓN		MODO DE FALLA	EFFECTOS DE LA FALLA
5	Cortar el fardo	A	No corta o corta irregularmente el fardo.	A1	Cuchilla deteriorada. Produce un corte irregular en los extremos del fardo (bulto). Se debe instalar una nueva cuchilla, por lo que la producción se detiene por un tiempo de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A2	Resorte interno, de accionamiento de cuchilla, roto. No existe corte del fardo (bulto). Se debe cambiar el resorte interno, paralizando la producción por un lapso de 2 horas. El operario detiene la máquina empacadora ya que el producto está fuera de especificación.
				A3	Electroválvula deteriorada. No existe corte del fardo (bulto). Se debe cambiar la electroválvula, deteniendo la producción por un tiempo de 20 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A4	Resistencia abierta. Se debe cambiar la resistencia, lo que detiene la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.
				A5	Conexiones abiertas. Se deben cambiar las conexiones, deteniendo la producción por un lapso de 30 minutos. El operario detiene la máquina empacadora debido a que el producto está fuera de especificación.

SISTEMA	GRUPO DE ANÁLISIS	FECHA	PAGINA
EMPAQUE / LÍNEA 9	GRUPO MCC	AGOSTO	1
EQUIPO	GRUPO DE VERIFICACION	FECHA	DE
FABRIMA 1C	GRUPO MCC	SEPTIEMBRE	2

NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS					TAREA PROPUESTA	INTERVALO INICIAL	REALIZADO POR
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5			
1	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de movimiento, limpiar sensor.	Semanal	Tec. Línea
1	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	3	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
1	A	4	S	N	S		N	N	S			Calibrar celda de carga.	Semestral	Tec. Línea
1	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
2	A	1	S	N	S		N	N	S			Calibrar celda de carga.	Semestral	Tec. Línea
2	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
2	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar conexiones y funcionamiento del vibrador.	Semestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar sensor de accionamiento de motor, limpiar de ser necesario.	Semanal	Tec. Línea
3	A	2	S	N	S		N	N	S			Revisar fotocélula, ajustar o cambiar si es necesario.	Diario	Tec/Operario
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar elementos mecánicos (rodamientos, piñon y cade-	Semestral	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	S			tos anormales, lubricar o cambiar si es necesario.	Semestral	Tec. Línea
3	A	1	S	N	S		N	N	N	N	N	vibraciones, ruidos o recalentamientos anormales, sustituir si es necesario.		
3	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
3	A	3	S	N	S		N	N	S			Revisar teflon, sustituir si es necesario.	Semanal	Tec. Línea
3	A	4	S	N	S		N	N	S			Ajuste de valores de temperatura	Diario	Tec/Operario
4	A	1	S	N	S		N	N	S			Revisar estado y funcionamiento de las cuchillas de corte.	Semestral	Tec. Línea
4	A	2	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO		

SISTEMA EMPAQUE / LÍNEA 9										GRUPO DE ANALISIS GRUPO MCC					FECHA AGOSTO		PAGINA 2		
EQUIPO FABRIMA 1C										GRUPO DE VERIFICACION GRUPO MCC					FECHA SEPTIEMBRE		DE 2		
NÚMERO DE REFERENCIA			EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA				REFERENCIA DE LAS TAREAS												
F	FF	FM	O	SE	OP	NOP	LUB	O1 SE1 OP1 NP1	O2 SE2 OP2 NP2	O3 SE3 OP3 NP3	O4 SE4 O5	TAREA PROPUESTA				INTERVALO INICIAL		REALIZADO POR	
4	A	3	S	N	S		N	N	S			rio.				Semestral		Tec. Línea	
4	A	4	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO							
4	A	5	S	N	S		N	N	N	N	N	NINGÚN MANTENIMIENTO PREVENTIVO							