



METODOLOGÍA DE PROMOCIÓN DE TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO EN EL SECTOR AGROPECUARIO SALVADOREÑO

INFORME DE RESULTADOS – APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EL TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO EN EL SECTOR PRODUCTOR DE MAÍZ BLANCO”



Presentado por:

Gestión Más Consultores

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	GENERALIDADES.	2
III.	OBJETIVO GENERAL.....	5
IV.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
V.	ALCANCE.	6
VI.	REFERENCIA NORMATIVA	6
VII.	CAPITULO 1. METODOLOGÍA DE PROMOCION DE TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO EN EL SECTOR AGROPECUARIO SALVADOREÑO.	7
	1. FASE I. IDENTIFICACION DE LA CADENA DE VALOR Y ALCANCE.....	8
	2. FASE II. MAPEO DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS	11
	3. FASE III. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS	14
	4. FASE IV. RECOMENDACIONES TÉCNICAS	24
	5. FASE V. MECANISMOS DE PROMOCIÓN AL SECTOR EN ESTUDIO	26
VIII.	CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO EN EL SECTOR AGROPECUARIO SALVADOREÑO.	27
	1. FASE I. IDENTIFICACION DE LA CADENA DE VALOR Y ALCANCE.....	30
	2. FASE II. MAPEO DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS	31
	3. FASE III. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	51
	4. FASE IV. RECOMENDACIONES TECNICAS.	76
	5. FASE V. MECANISMOS DE PROMOCIÓN AL SECTOR EN ESTUDIO	83
IX.	CONCLUSIONES.....	90
X.	RECOMENDACIONES GENERALES	91
	Anexo 1. Acuerdo Ministerial 241.....	92
	Anexo 2. Formas de Riesgo del INSHT.....	95
	Anexo 3. Estudio de Ruido.....	99
	a) Descripción de las condiciones del ambiente de trabajo evaluado.....	99
	b) Método empleado.....	99
	c) Resultados de la evaluación.	101
	d) Determinación de Equipo de Protección Personal Requerido.	103
	e) Recomendaciones para el Control de Ruido Ocupacional.....	105
	f) Copias de certificación de calibración de equipo.....	107

I. INTRODUCCIÓN.

La Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador, CAMAGRO, ha estado trabajando para la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) en el marco de la erradicación del trabajo infantil en el sector agropecuario y agroindustrial desde la perspectiva gremial, bajo el proyecto (numero TC): ELS/10/50/PUSA, trabajando con dos segmentos 1) Productores agrícolas y sus familias; y 2) Empleadores de fuerza de trabajo adolescente; ampliando la oferta de información y asistencia técnica sobre trabajo infantil y trabajo adolescente protegido a la población de adolescentes trabajadores.

Dentro de este marco el presente documento contiene una metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos ocupacionales con enfoque en el trabajo adolescente protegido para el sector productivo del maíz blanco, para que empleadores y productores agrícolas puedan valorar en que tipos de actividades se puede incluir a jóvenes entre 14 y 17 como parte del trabajo adolescente protegido.

El estudio se encuentra fundamentado en una parte introductoria y dos capítulos en que se describe la metodología de análisis y su aplicación. La primera parte consta de aspectos generales para comprender el panorama de la situación actual de este estudio dentro del marco de la erradicación del trabajo infantil en el sector agropecuario y agroindustrial.

La segunda parte del documento nos describe el diseño de la metodología compuesta por 5 fases la cual se encuentra fundamentada en el conocimiento y documentación de los procesos y actividades realizadas de la cadena o sector agroindustrial a analizar y el componente de evaluación de riesgos con un enfoque regulatorio basado en el Acuerdo Ministerial N°241, Listado de actividades y trabajos peligrosos en los que no podrán ocuparse niños, niñas y adolescentes.

La tercera parte comprende la aplicación de la metodología previamente diseñada en la segunda parte del documento en el proceso de producción del maíz blanco; para realizar la aplicación de la metodología se realizó previamente un diagnostico situacional para conocer con mayor detalle las actividades que se realizan y la participación de los adolescentes, documentar los procesos y evaluar los riesgos ocupacionales a los que se encuentran expuestos para posteriormente emitir recomendaciones técnicas y conclusiones sobre lo encontrado en el diagnóstico situacional.

II. GENERALIDADES.

CAMAGRO en conjunto con OIT ha elaborado un Código de Conducta sobre el trabajo infantil para el sector agropecuario y agroindustrial de El Salvador, especialmente en la zona rural, estableciendo pautas de conducta encaminadas a eliminar el trabajo infantil, y a fomentar el trabajo adolescente protegido. CAMAGRO se ha focalizado y ha trabajado directamente en un proceso de sensibilización para productores/as de granos básicos y agremiados/as y sus familias con niños y niñas en situación de trabajo. Se ha atendido el segmento de agremiados a la Cámara, que corresponden a la parte “empleadora” al que se le está brindando la información sobre el tema de trabajo infantil en general, la importancia de legalizar el trabajo adolescente en particular y el impacto que este tema genera en ellos, sus familias y su entorno; para que éste se realice en forma protegida, como la legislación salvadoreña lo requiere.

En el tema de sensibilización a adolescentes que se emplean en la agricultura; se ha informado sobre la importancia de legalizar la condición de trabajadores con protección especial de Ley, en virtud de las condiciones propias de su edad, de forma que esto no afecte negativamente las oportunidades de educación, al mismo tiempo que no amenace la salud y la seguridad.

Los patrones de actividad difieren un tanto para los niños en el grupo de edad de 14-17 años: un menor porcentaje asiste a la escuela exclusivamente (66 por ciento) y un mayor porcentaje está ocupado en la producción económica exclusivamente (11 por ciento) (Tabla 4). Esto no resulta sorprendente, ya que este grupo de edad coincide con el final de la escolaridad obligatoria (los 15 años) y el comienzo de la transición a la vida laboral. Al alcanzar los 17 años, el 28 por ciento de los niños estará ocupado en la producción económica, mientras que el 64 por ciento aún asistirá a la escuela. La transición de la escuela al trabajo y los resultados del empleo juvenil más en general se retoman en el capítulo 4 del presente informe.

El Código de Trabajo (Decreto núm. 15 del 23 junio de 1972) y la Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia (Decreto Legislativo núm. 839) proporcionan el marco legal principal relativo al trabajo infantil en el país. Dicha legislación prohíbe el empleo de niños menores de 14 años en cualquier tipo de actividades laborales y prohíbe la participación de niños menores de 18 años en labores peligrosas o

insalubres. La legislación también limita las horas de trabajo para los niños de 14-15 años de edad a 6 horas por día y 34 horas por semana, y impide que los niños menores de 16 años realicen trabajo doméstico.³⁵ El trabajo nocturno está prohibido para todos los niños menores de 18 años.³⁶

44,100 niños de 14 a 15 años de edad participaban en trabajos peligrosos y/o laboraban horas excesivas, y 62,300 niños de 16 a 17 años de edad participaban en trabajos peligrosos (Tabla 9). Sumando estos tres grupos se obtienen un total de 104,400

Tabla 9. Estimación a la baja de la participación en el trabajo infantil, en base a la legislación nacional

Sexo		(a)		(b)		(c)		(a)&(b)&(c)	
		Niños de 5-13 años de edad que participan en la actividad económica (i)		Niños de 14-15 años de edad que realizan trabajos peligrosos (ii)		Niños de 16-17 años de edad que realizan trabajos peligrosos (iii)		Total en situación de trabajo infantil, 5-17 años	
		% del total del grupo de edad	No.	% del total del grupo de edad	No.	% del total del grupo de edad	No.	% del total del grupo de edad	No.
Sexo	Masculino	6.7	40,600	20.1	32,800	29.7	45,200	12.8	118,600
	Femenino	2.9	16,900	7.5	11,300	11.4	17,100	5.2	45,300
Zona de residencia	Urbana	3.0	20,200	8.7	16,000	13.0	23,400	5.7	59,600
	Rural	7.3	37,400	21.5	28,100	32.0	38,900	13.6	104,400

Notas: (i) La legislación nacional sobre trabajo infantil prohíbe el empleo de niños menores de 14 años; (ii) incluye a niños de 14-15 años de edad que trabajan más de 34 horas por semana y a niños en este grupo de edad que participan en trabajo doméstico u ocupaciones, industrias o condiciones peligrosas, independientemente de las horas de trabajo; y (iii) incluye a niños de 16-17 años de edad que trabajan más de 40 horas por semana y a niños en este grupo de edad que participan en ocupaciones, sectores o condiciones peligrosas, independientemente de las horas de trabajo. Las condiciones peligrosas incluyen: el movimiento de cargas pesadas; el trabajo en ambientes con polvo o humo; el trabajo con fuego y gas; el trabajo con herramientas peligrosas; el trabajo con productos químicos; el trabajo en ambientes altamente ruidosos; el trabajo a temperaturas o humedad extremas; el trabajo subterráneo; el trabajo en el agua/mar o en los manglares; el trabajo en lugares demasiado oscuros; el trabajo con explosivos; el trabajo en altura; y el trabajo durante la noche.

Alrededor de 6 por ciento de los niños de 7-13 años de edad, y un 21 por ciento adicional de niños de 14 a 17 años de edad están ocupados (véase la Tabla 3 y la Tabla 4). Entre los niños ocupados de 7-13 años de edad, el 72 por ciento también está expuesto a condiciones peligrosas. La exposición a condiciones peligrosas

aumenta con la edad, y así se tiene que el 74 por ciento de los niños de 14-17 años de edad (Tabla 10) sufren esta condición.

Tabla 10. Niños ocupados expuestos a condiciones de trabajo peligrosas, por sexo y zona de residencia, (como porcentaje de los ocupados)

Sexo	Niños de 7-13 años de edad en trabajo peligroso (i)		Niños de 14-17 años de edad en trabajo peligroso (i)		Total de niños en trabajo peligroso, 7-17 años de edad	
	% del total del grupo de edad	No.	% del total del grupo de edad	No.	% del total del grupo de edad	No.
Masculino	78.2	31,260	82.1	75,433	80.9	106,693
Femenino	56.8	9,586	54.1	21,054	54.9	30,640
Urbana	68.1	13,749	64.1	33,865	65.2	47,614
Rural	73.9	27,097	80.3	62,622	78.3	89,719
Total	71.8	36,676	73.8	96,487	73.2	137,333

Fuente: Cálculos de UCW en base a la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2011 de El Salvador

Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples un 80.3% de los adolescentes en al área rural están expuestos a trabajos peligrosos.

III. OBJETIVO GENERAL.

Contribuir con los esfuerzos nacionales para la prevención y erradicación del trabajo infantil, específicamente en el sector agroindustrial de El Salvador, y la promoción del trabajo adolescente protegido, a través de la facilitación de la interpretación y aplicación del Acuerdo Ministerial N° 241 relativo al listado de actividades y trabajos peligrosos en los que no podrán ocuparse niños, niñas y adolescentes.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diseñar una metodología que permita la identificación de los niveles de peligrosidad en los puestos de trabajo dentro del proceso productivo de la cadena de granos básicos (maíz blanco), así como las respectivas medidas de protección y seguridad requeridas para que los procesos productivos puedan ser desarrollados por adolescentes mayores de 14 años y menores de 18, en el cumplimiento de la normativa nacional e internacional, específicamente a lo que se refiere el Acuerdo Ministerial N°241 relativo al listado de actividades y trabajos peligrosos en los que no podrán ocuparse niños, niñas y adolescentes.
- Realizar un diagnóstico situacional del proceso de producción del maíz blanco por medio de la aplicación de la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos dentro de las actividades en que participan adolescentes trabajadores, a fin de poder eliminarlos o minimizarlos.
- Proponer medidas y recomendaciones para eliminar y/o controlar los riesgos identificados priorizando las medidas preventivas a adoptar y estableciendo los oportunos medios de control, basado en la normativa nacional vigente.

V. ALCANCE.

Geográfico: Se tomará para el presente estudio a 250 productores de una asociación agropecuaria¹, tomando como muestra a cinco cooperativas, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 1. Alcance Geográfico del Estudio

Nombre de Cooperativa	Dirección
Acachapa	Cantón Acachapa, Santa Isabel Ishuatán, Sonsonate
Chiquilequita	Cantón El Corozal, Santa Isabel Ishuatán, Sonsonate
El Cocalito	Cantón San Antonio, Jujutla, Sonsonate
Voz de los Altos	Cantón Palo Verde, San Julián, Sonsonate
Getsemaní	Cantón Las Chinamas, Ahuachapán, Aguachapán

Etapas de la cadena agro-industrial a analizar: Se analizará el proceso productivo de grano básico maíz blanco, esto abarcará desde la compra de insumos (semilla para siembra, fertilizantes, etc. Hasta el almacenamiento del grano recolectado previo a su comercialización.

Población meta: la población objetivo de estudio serán: a) productores de maíz blanco y sus familias y b) Empleadores de fuerza de trabajo adolescente.

VI. REFERENCIA NORMATIVA

- Acuerdo Ministerial N° 241, Listado de actividades y trabajos peligrosos en los que no podrán ocuparse niños, niñas y adolescentes.
- Decreto 254. Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
- Decreto 89. Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
- Guías Técnicas del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo (INSHT)- España.

¹ Dicha asociación agropecuaria es parte del grupo de beneficiarios pertenecientes al proyecto "Erradicación del trabajo infantil especialmente en sus peores formas, en el sector agropecuario y agroindustrial de El Salvador".

VII. CAPITULO 1. METODOLOGÍA DE PROMOCION DE TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO EN EL SECTOR AGROPECUARIO SALVADOREÑO.

En el presente capitulo se define el diseño de la metodología que identifique el proceso de producción del sector o producto a analizar, con el propósito de identificar el nivel de peligrosidad y riesgo de las actividades que deben realizarse en las diferentes etapas de producción, y a partir de los resultados obtenidos de dicho análisis, se podrán definir las actividades del proceso productivo en se puede involucrar a jóvenes entre 14 y 17 años de edad

La presente metodología se pretende brindar al sector agroindustrial una herramienta práctica a través de la cual puedan determinarse parámetros de aplicación del listado de trabajos peligrosos en actividades productivas en las que se involucran niños y niñas que han alcanzado la edad mínima de admisión al empleo.

El presente documento es un estudio de tipo descriptivo en el cual se utilizará una metodología de 5 fases. Dicha metodología puede ser replicable en otras cadenas dentro del sector agropecuario Salvadoreño.

Metodología de Trabajo

FASES DE TRABAJO DE PROMOCIÓN DE TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO

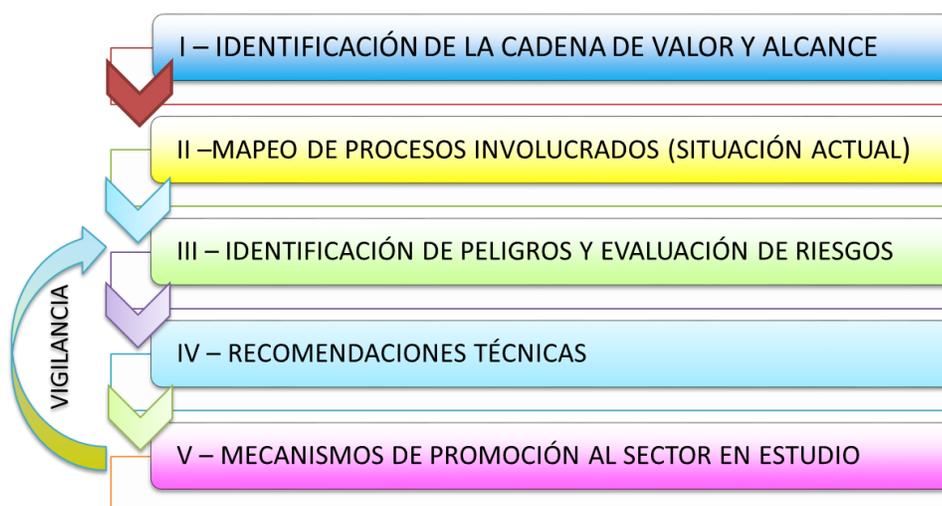


Ilustración 1. Metodología de trabajo

A continuación se describen cada una de las fases de la metodología.

1. FASE I. IDENTIFICACION DE LA CADENA DE VALOR Y ALCANCE

Esta metodología se enfoca en el uso de los mapas para mostrar cómo se efectúa hoy en día el trabajo. Los Mapas indican los productos de la cadena productiva, los clientes de éstos, los insumos, los proveedores, las principales actividades que dan valor al producto y los vínculos entre los diferentes procesos.

Estos mapas brindan una perspectiva de “alto nivel”, cuando se quiere más detalle se acerca mediante un mapa de segundo nivel, para ver un proceso particular, para ello el enfoque que se utiliza es deductivo, es decir, de lo general a lo específico.

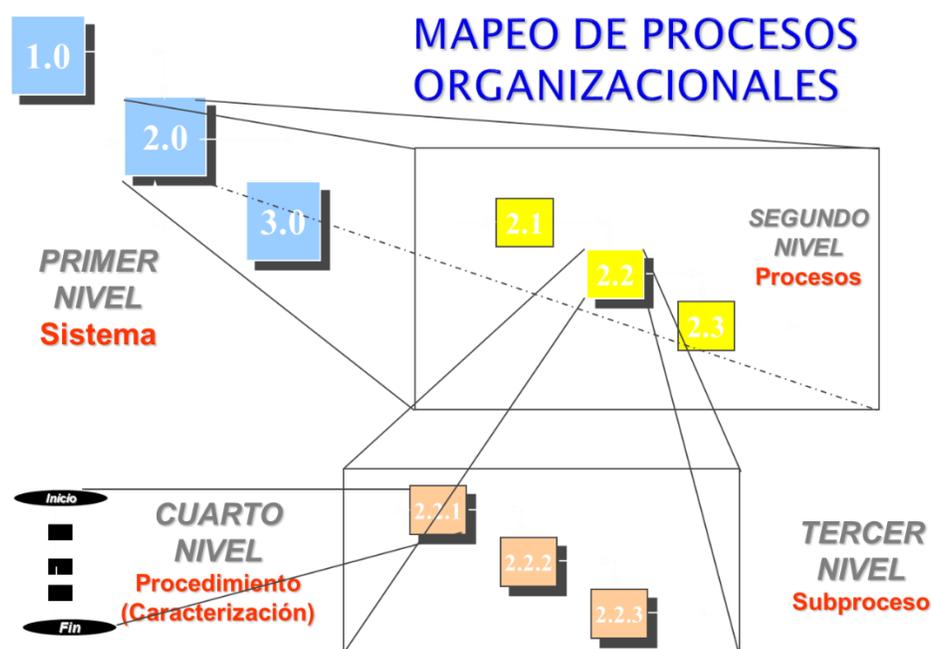


Ilustración 2. Mapeo de Procesos Organizacionales

El método para mapear el primer nivel es el proceso PEPSU (*Proveedores-Entradas, Procesos, Salidas-Usuario*). Esta es una apreciación global de un modelo PEPSU:

- **Proveedores:** Entidades que proveen entradas al proceso tales como materiales, información, y recursos. Use las entradas del proceso para identificar los proveedores.

- **Entradas:** Todos los materiales, información e insumos (tangibles o intangibles) que se necesitan para apoyar el proceso.
- **Proceso:** Estas son las actividades o acciones necesarias para convertir las entradas en salidas. Una manera de revisar si algo es un proceso es ver si puede ser descrito como una acción. Algunos ejemplos son: Medir, fluir, mezclar, cortar y probar, etc.
- **Salidas:** Los resultados tangibles de un proceso. Cada salida del proceso debe tener medida o ser medible.
- **Usuarios:** Las personas o entidades para quien la salida es creada.

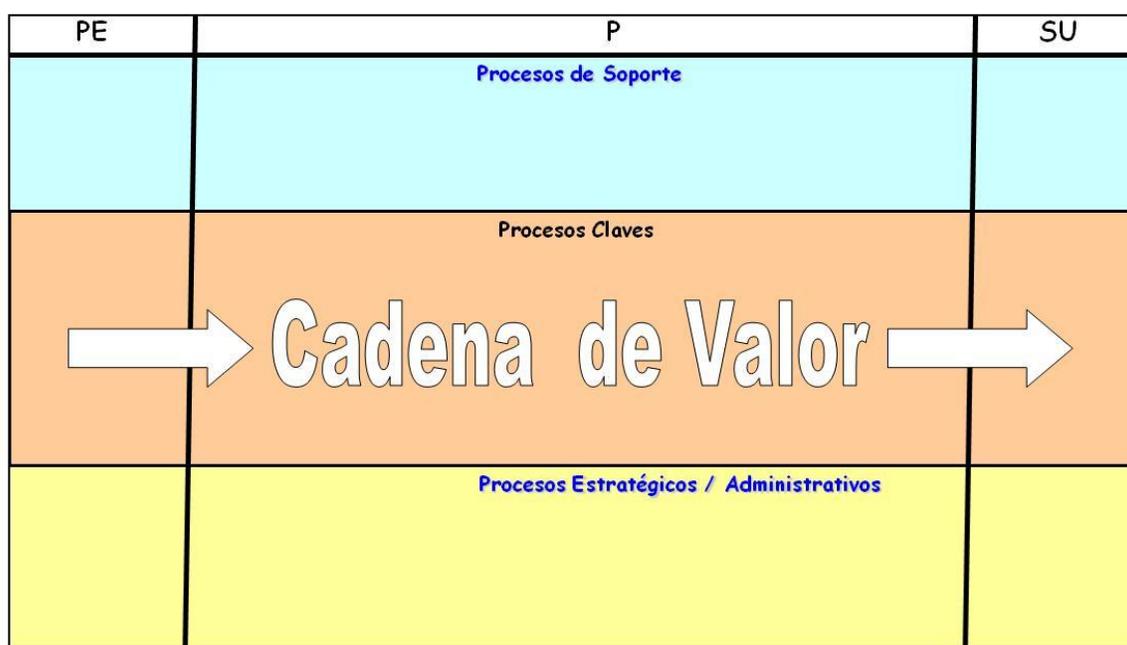


Ilustración 3. Mapa de Primer Nivel

Los **Procesos Organizacionales** son de tres tipos:

Los **Procesos Claves** son aquellos que se pueden asociar con la misión organizacional y se pueden considerar como básicos para que la organización cumpla con ésta, en otras palabras son los que agregan valor para los clientes y la organización.

Los **Procesos de Soporte** apoyan los procesos claves de la organización, por ejemplo: procesos informáticos.

Los **Procesos Estratégicos-Administrativos** son los relacionados con la dirección, gestión y desarrollo de la organización, por ejemplo: Direccionamiento Estratégico, Gestión Financiera.

Al momento de Redactar

- Colocar el nivel y título a cada diagrama para identificar el proceso que se ilustra.
- Indicar claramente donde inicia y termina el proceso y numerar los pasos.
- Al redactar texto es importante hacerlo lo más breve y sencillo posible. Utilizar palabras y términos directos.
- Emplear palabras y frases claras.
- Usar frases cortas y asegurarse de utilizar la puntuación y ortografía con cuidado.
- Tratar que el diagrama quede en una sola página sin sacrificar la visión

2. FASE II. MAPEO DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS

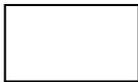
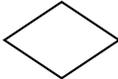
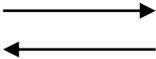
Una vez identificado el alcance del proceso que se desea analizar se elabora el mapa de proceso elegido, dicho mapa ilustrará la forma de hacer el trabajo, las trayectorias que siguen los insumos al ser transformados en resultados y productos.

Los mapas de segundo nivel responden a las siguientes preguntas:

- ¿Qué paso se requieren para producir un resultado específico?
- ¿En qué orden se efectúan los pasos?
- ¿Quién (qué función) efectúa cada paso?
- ¿Cuáles son las transferencias o interfaces entre las funciones?
- ¿Qué insumos requieren? y ¿Qué resultado se produce en cada paso del proceso?

Simbología Utilizada. Simbología Gane & Sarson para elaborar Mapas de Procesos²:

Tabla 2. Simbología utilizada en el Estudio

Símbolo	Descripción
	Entidad Indica la <i>Entidad</i> cuando se está diagramando un proceso: proveedores y clientes (internos y externos).
	Proceso/Actividad/Subproceso Señala un proceso o actividad dependiendo del nivel en que se esté diagramando, primer nivel, segundo nivel y tercer nivel.
	Decisión Bifurcación de flujo del proceso de acuerdo a la condición propuesta.
	Flujo de Datos Relación entre las entidades y los procesos (Insumos y resultados)
	Puente Se utiliza para indicar la no-intersección de dos líneas.
	Conector Indicador que el proceso continúa en otra sección.

² Gane, C. and T. Sarson, *Structured systems analysis, tools and techniques*. Software series. 1979, New Jersey: Prentice-Hall.

Mapa de segundo nivel ejemplo:

PROVEEDORES ENTRADAS	 MAPA DE SEGUNDO NIVEL - PROCESO: PRODUCCIÓN DE XX CAMAGRO	USUARIOS SALIDAS

Ilustración 4. Mapa de Segundo Nivel

Mapas de tercer nivel ejemplo:

	Proceso: Producción de XXX Mapa de Tercer Nivel: Subproceso XXXX
Entidades involucradas	
	ACTIVIDADES

Ilustración 5. Mapa de Tercer Nivel

CARACTERIZACIÓN DE MAPAS DE PROCESOS

Formato 1. Caracterización del Mapa de Procesos

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS	Nombre del Proceso: Proceso Productivo Nombre del Subproceso: 2			
Descripción de las Actividades del Subproceso	Ciclo de vida del cultivo	Herramientas y equipo	Materiales e insumos	Recurso humano (personas por manzana)

3. FASE III. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

A. Definiciones.

Identificación del peligro: Proceso donde se reconoce la existencia de un peligro y se define sus características (literal 3.7, OHSAS 18001:2007).

Valoración del riesgo: Proceso de evaluar el riesgo (o riesgos) que proviene de un peligro, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y decidir si el riesgo es aceptable o no (literal 3.22, OHSAS 18001:2007).

Nivel de exposición: Es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo y/o cantidad de personas expuestas.

Nivel de consecuencias: Las consecuencias de los accidentes se refieren a las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

B. Descripción del Procedimiento.

Una vez identificados los procesos y las actividades desarrolladas en éstos, se realiza un análisis para identificar peligros y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuestos los trabajadores en especial los adolescentes entre 14 y 17 años.

El método para evaluar riesgos se presenta en el siguiente esquema:

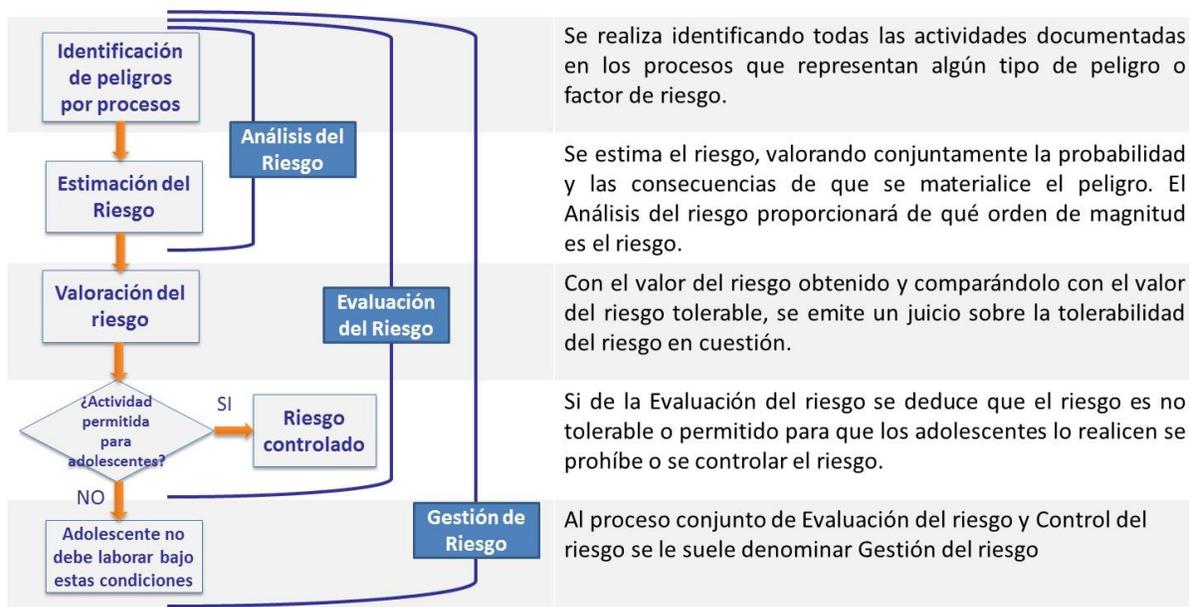


Ilustración 6. Descripción del Procedimiento para Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos por Proceso

NOTA: Se recomienda que la evaluación de riesgos sea realizada por personal profesionalmente competente.

A continuación se procederá a describir cada uno de los pasos del procedimiento.

i. IDENTIFICACION DE PELIGROS POR PROCESOS

Para identificar los peligros se debe analizar cada uno de las actividades documentadas en la etapa de mapeo de procesos, dichas actividades deben ser detalladas en la columna actividades en la ficha de evaluación de riesgos detallada en el Anexo 3.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse para cada una de las actividades:

- a. ¿Existe una fuente de daño?
- b. ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c. ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, se utilizará como base de referencia lo establecido en el Acuerdo Ministerial 241³ y Los Códigos de Forma de Riesgos Ocupacionales establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España⁴ (INSHT).

Al combinar las actividades definidas en el Acuerdo y los Códigos de Riesgos del INSHT, se obtiene la correlación entre la normativa y el listado aplicable al presente método de evaluación de riesgos, el cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3. Matriz de correlación de Acuerdo 241 vs. Códigos de Riesgos INSHT

Tipo de actividad peligrosa según Acuerdo N° 241	Tipología de riesgo	
	Cód.	Riesgo.
iv. Los trabajos en los que se requiera la utilización de cualquier herramienta cortopunzante, tales como: cuchillos de uso industrial, cumas, machetes, corvos, hachas, entre otros; con excepción de utensilios y herramientas de cocina de uso doméstico.	090	Golpes / cortes por objetos o herramientas
vii. Las labores o desplazamientos que se desarrollen en alturas iguales o superiores a los 1.5 metros, tales como: andamios, árboles, exteriores de casas y edificios, colocación de rótulos, antenas, vallas publicitarias, entre otros.	010	Caída de personas a distinto nivel
viii. Los trabajos en los cuales se manipulen, almacenen, elaboren o comercialicen materias explosivas, fulminantes, inflamables, corrosivas o radioactivas.	211	Incendios. Factores de inicio
	212	Incendios. Propagación
	180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
	170	Exposición a sustancias nocivas
	310	Exposición a contaminantes químicos

³ Ver anexo 1

⁴ Ver anexo 2

Tipo de actividad peligrosa según Acuerdo N° 241	Tipología de riesgo	
	Cód.	Riesgo.
ix. Los trabajos en medio ambiente insalubre que impliquen contacto con: (a) Microorganismos infecciosos transmitidos en trabajos agrícolas, pecuarios, manufactureros, sanitarios, atención y cuidado de enfermos, manipulación y exhumación de cadáveres, entre otros.	320	Exposición a contaminantes biológicos
xii. Los trabajos que requieren gran esfuerzo físico como transporte manual de carga pesada, conducción y manipulación de equipos pesados, tales como palas mecánicas, montacargas, grúas, elevadores y los demás tipos de maquinaria y vehículos no autorizados para personas menores de dieciocho años.	130	Sobreesfuerzos
xiii. Trabajos que demandan esfuerzos repetitivos, con apremio de tiempo y en posturas inadecuadas.	520	Monotonía
xvii. Los trabajos que ofrezcan algún tipo de riesgo de la salud o envenenamiento por el uso, manipulación o traslado de sustancias tóxicas y considerándose peligroso cualquier trabajo o actividad que se realice en el local o sus cercanías en donde se almacenan ese tipo de sustancias.	310	Exposición a contaminantes químicos
	170	Exposición a sustancias nocivas
	180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
xviii. Los trabajos en terrenos donde existan cárcavas, muros de tierra inseguros con derrumbamientos o deslizamientos de tierra.	110	Atrapamiento por o entre objetos
xx. Los trabajos impliquen contacto directo con fuego.	211	Incendios. Factores de inicio
	212	Incendios. Propagación
	213	Incendios. Medios de lucha
	214	Incendios. Evacuación
xxi. Los trabajos en los que se excedan los niveles de ruido y vibración permisibles.	330	Ruido
	340	Vibraciones

Una vez identificados los riesgos que quedan prohibidos se procederá a establecer el listado de riesgos que servirán de referencia para la identificación de actividades peligrosas dentro del proceso a analizar, se agruparán los riesgos según la siguiente clasificación:

- Riesgos de Accidentes (Riesgos de Seguridad)
- Riesgos de Enfermedades Profesionales (Riesgos Higiénicos)
- Riesgos de Fatiga (Riesgos Ergonómicos)
- Riesgos de Insatisfacción (Riesgos Psicosociales)

Tabla 4. Listado de Riesgos prohibidos para menores de 18 años de edad

Cod	RIESGO DE ACCIDENTE	Cod	RIESGO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL
10	Caída de personas a distinto nivel	310	Exposición a contaminantes químicos
20	Caída de personas al mismo nivel	320	Exposición a contaminantes biológicos
30	Caída de objetos por desplome	330	Ruido
40	Caída de objetos en manipulación	340	Vibraciones
50	Caída de objetos desprendidos	350	Estrés térmico
60	Pisadas sobre objetos	360	Radiaciones ionizantes
70	Choques contra objetos inmóviles	370	Radiaciones no ionizantes
80	Choques contra objetos móviles	380	Iluminación
90	Golpes / cortes por objetos o herramientas	390	Otra exposición
100	Proyección de fragmentos o partículas		RIESGO ERGONOMICOS (FATIGA)
110	Atrapamiento por o entre objetos	410	Física. Posición
120	Atrapamiento por vuelco de máquina	420	Física. Desplazamiento
130	Sobreesfuerzos⁵	430	Física. Esfuerzo
140	Exposición a temperaturas extremas	440	Física. Manejo de cargas
150	Contactos térmicos	450	Mental. Recepción de la información
161	Contactos eléctricos directos	460	Mental. Tratamiento de la información
162	Contactos eléctricos indirectos	470	Mental. Respuesta
170	Exposición a sustancias nocivas	480	Fatiga crónica
180	Contactos con sustan cáusticas y/o corrosivas	490	Otros riesgos de fatiga
190	Exposición a radiaciones		RIESGOS PSICOSOCIALES
200	Explosiones	510	Contenido del trabajo
211	Incendios. Factores de inicio	520	Monotonía
212	Incendios. Propagación	530	Rol inadecuado
213	Incendios. Medios de lucha	540	Autonomía insuficiente
214	Incendios. Evacuación	550	Comunicaciones no adecuadas
220	Accidentes causados por seres vivos	560	Relaciones
230	Atropellos o golpes con vehículos	570	Horario de trabajo
240	Accidentes de tránsito	580	Organización del trabajo incorrecta
250	Otros riesgos de accidente	590	Otros riesgos de insatisfacción

⁵ Tomando como referencia el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo de Ecuador, en el que se establece que el peso máximo de manipulación de cargas para adolescentes de 35 libras en caso de varones y 20 libras en caso de mujeres.

NOTA ACLARATORIA:

Los riesgos marcados en color rojo serán catalogados como de “estricta prohibición su exposición a menores de 18 años”, así como también los que no se encuentren en color rojo pero que al realizar su análisis den como resultado riesgos importantes e intolerables.

ii. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

Para la estimación de la probabilidad y consecuencias que se materialice el peligro se tomarán los criterios establecidos en la siguiente tabla “Descripción de elementos para categorización del Riesgo”

Tabla 5. Descripción de elementos para categorización del Riesgo

ITEM EVALUADO		DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA DE EVALUACIÓN
PROBABILIDAD	P	Probabilidad de que la secuencia de accidente se complete	Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
			Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
			Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces
CONSECUENCIA	C	Gravedad, como resultado más probable de un accidente potencial	Ligeramente dañino: daños superficiales como cortes y mallugaduras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort
			Dañino: laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos muslo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor
			Extremadamente dañino: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas, que acorten severamente la vida

iii. NIVELES DE RIESGO

La matriz de riesgos es un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

Ilustración 7. Niveles de Riesgo

iv. VALORACION DEL RIESGO

Decidir si los riesgos son tolerables. Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o empezar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Tabla 6. Valoración del Riesgo

VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben empezarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

NOTA IMPORTANTE.

Los riesgos identificados en la Tabla 4. Listado de riesgos prohibidos para menores de 18 años de edad, serán valorados como INTOLERABLES.

Formato 2. Ficha de Evaluación de Riesgos

Clasificar según Tabla 4.
Listado de Riesgos
Clasificar según
Ilustración 7. Niveles de
Riesgo
Colocar según Tabla 6.
Valoración del Riesgo

Etapa del proceso: <i>Colocar la etapa del proceso que se analiza</i>												
Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
<i>Identificar la actividad a evaluar</i>	<i>Colocar el código y nombre del riesgo</i>											X
<i>Colocar imagen de actividad en caso sea posible</i>		<p>Condición de seguridad: <i>Describir la condición encontrada.</i></p> <hr/> <p>Medida preventiva: <i>Describir las recomendaciones técnicas aplicables a la condición de seguridad encontrada, según la estimación de riesgo definida.</i></p>										

4. FASE IV. RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Las recomendaciones técnicas se encuentran definidas en la ficha de evaluación de riesgos y para gestionar la eficacia y ejecución de dichas recomendaciones se utilizará el Formato 3. “Cuadro de control de seguimiento a las recomendaciones de la Evaluación de Riesgos”.

Los riesgos a controlar serán los valorados como Intolerables Importantes y Moderados.

Formato 3. Cuadro de control de seguimiento a las recomendaciones de la Evaluación de Riesgos

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS

5. FASE V. MECANISMOS DE PROMOCIÓN AL SECTOR EN ESTUDIO

Para ejecutar la promoción de las actividades que pueden desarrollarse dentro del marco del trabajo adolescente protegido es necesario que se dé a conocer los resultados del presente estudio en forma sencilla mediante colorimetría para la toma de decisiones.

	Actividad si puede ser ejecutada por adolescente	Triviales o N/A
	Actividad puede ser ejecutada por adolescente bajo condiciones especiales de trabajo y supervisión	Tolerables y moderados
	Actividad no puede ser ejecutada por adolescente	Importantes e intolerables

Ilustración 8. Colorimetría para promoción de actividades que pueden desarrollarse en el marco del trabajo adolescente protegido

La colorimetría puede ser aplicada en los diagramas de proceso, un ejemplo se presenta en la siguiente figura:

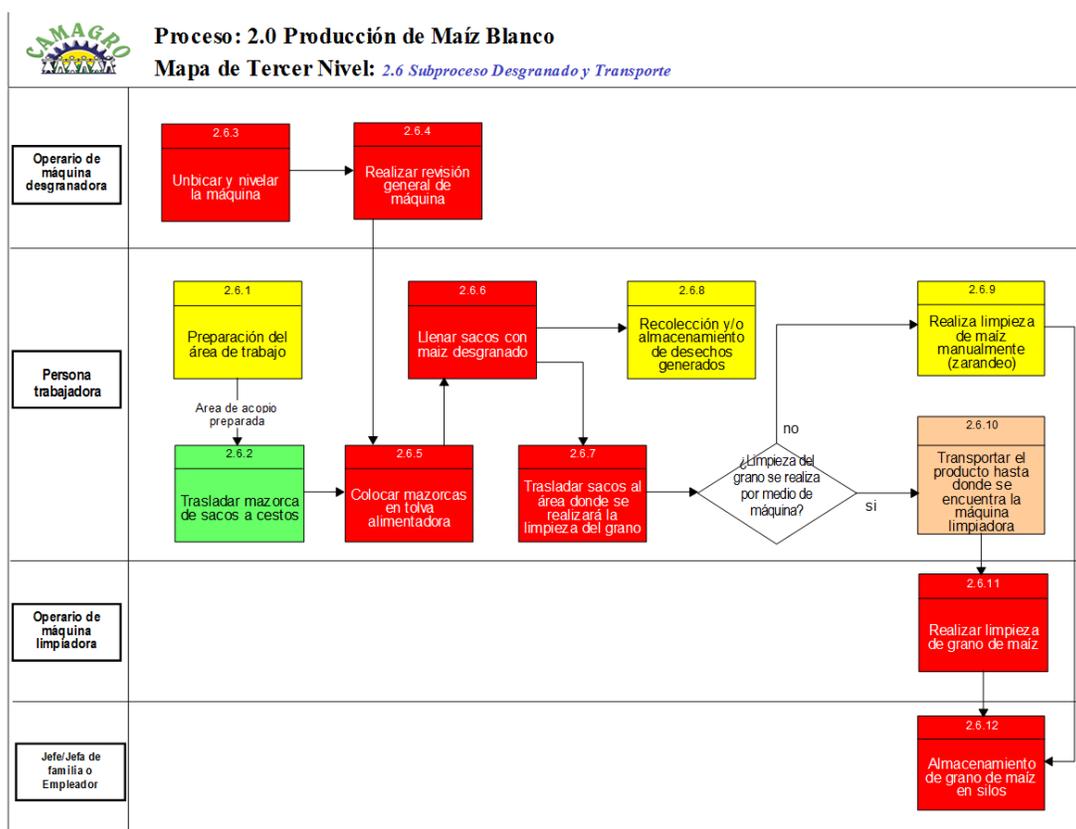


Ilustración 9. Ejemplo de Diagrama de Proceso con Colorimetría

VIII. CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL TRABAJO ADOLESCENTE PROTEGIDO EN EL SECTOR AGROPECUARIO SALVADOREÑO.

GENERALIDADES.

Para la identificación de las actividades realizadas en los procesos, condiciones de trabajo, actividades realizadas y otros insumos, se realizaron visitas técnicas, Focus Group y entrevistas individuales con productores, familias y empleadores del sector productivo del maíz blanco.

En las visitas técnicas realizadas a las cooperativas agremiadas a CAMAGRO se recolectaron los siguientes datos:

Tabla 7. Cantidad de socios por cooperativa

Cooperativa	Socios	Familias	Distancia
Acachapa	34 personas	30 núcleos familiares, 22 casas. Familias numerosas.	8.04 km desde la carretera del Litoral.
Chiquilequita	51 personas	80 núcleos familiares. Cada mujer tiene de 3 a 15 hijos.	7 km desde la carretera del Litoral.
El Cocalito	15 personas	60 núcleos familiares.	200 m desde la carretera Panamericana.
El Magüey	20 personas	100 núcleos familiares.	300 m desde la carretera Panamericana.
Getsemaní	20 personas	200 núcleos familiares.	1 km de la carretera CA 8W que conecta con la frontera con Guatemala "Las Chinamas"

Se contó con la presencia de alrededor 20 personas, de las cuales 6 eran jóvenes menores de 19 años con un promedio de 17 años de edad.

En su artículo 59. La LEPINA dice "La edad mínima para que una persona pueda realizar actividades laborales es de catorce años de edad, siempre y cuando se garantice el respeto

de sus derechos y no perjudique el acceso y derecho a la educación. Bajo ningún concepto se autorizará el trabajo para las niñas, niños y adolescentes menores de catorce años”.

Por lo que se concluye que un 30% del total de trabajadores son adolescentes que laboran en las actividades del cultivo del maíz.

Características de las comunidades:

De acuerdo a la muestra poblacional utilizada para la realización de este proyecto se han encontrado las siguientes atribuciones en las localidades de cultivo de granos de maíz:

- 40% de las comunidades están ubicadas a más de 5 km de la carretera, por lo que en la temporada lluviosa puede ser de difícil acceso debido a las limitadas vías de acceso, generalmente empedradas de un solo carril que atraviesan ríos, quebradas y en medio de montañas. El resto de comunidades están localizadas en promedio a medio kilómetro de la carretera principal, en zonas caracterizadas por llanuras o planicies y con vías de más fácil acceso.
- Las labores agrícolas inician muy temprano por la mañana, iniciando a las 7 a.m. y finalizando entre 12:00 m. y 1:00 p.m.
- Los miembros de la cooperativa manifestaron abandono por parte de las instituciones gubernamentales, privadas y aquellas sin fines de lucro en relación a capacitación técnica agrícola que les permitan mejorar la eficiencia de sus cultivos.
- Además del maíz también se cultiva frijol, maicillo y/o sorgo.
- Poco conocimiento acerca de seguridad y salud ocupacional, no se cuenta con recursos para financiar el Equipo de Protección Personal.
- Desde los 8 a 10 años aproximadamente los niños se involucran en el trabajo agrícola, siguiendo el ejemplo de sus padres y por necesidades económicas, sin utilizar algún tipo de procedimiento escrito ni medidas de seguridad exigidas por la Ley, afectando el grado de escolaridad y el interés en asistir a la escuela.
- La mayoría de jóvenes de 17 años de edad se acompañan y tienen hijos, por lo que se ven obligados a involucrarse en trabajos agrícolas.
- En la aplicación de insecticidas se involucran jóvenes a partir de los 16 años.
- El grado más alto de escolaridad en la comunidad es en promedio 6° grado. Para los varones el promedio es hasta 9° grado, mientras que para las jóvenes es hasta 5° grado.

- Los jóvenes o adolescentes que realizan labores agrícolas, a lo largo del ciclo del cultivo de granos básicos y otros, conformando un 30% aproximadamente del total de trabajadores del sector agroindustrial. Entre ellos un 80% son varones y un 20% niñas.
- Un 20% de las comunidades agremiadas a CAMAGRO, pertenece al programa Comunidades Solidarias Rurales, destinado a las familias en extrema pobreza en El Salvador, ejecutado por el FISDL (Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local). De igual forma un 20% de las cooperativas es miembro de ACOPAI (Asociaciones Cooperativas de Producción Agropecuaria Integradas), por eso han recibido capacitaciones en materia de agricultura, compañerismo, superación y liderazgo.

Equipo de trabajo utilizado

- No se utiliza algún tipo de traje especial. Los jóvenes prefieren utilizar camisas manga corta, short y pantalón. Algunas personas de aproximadamente 18 años utilizan manga larga de algodón, mezclilla o poliéster y pantalón de lona. Las jovencitas prefieren utilizar faldas.
- Si se utilizan zapatos de cuero o material sintético. Algunas personas utilizan ginas o sandalias.
- Si se utilizan botas durante la época lluviosa.
- La mayoría de los trabajadores adolescentes están conscientes de la importancia de no andar descalzo en las parcelas.
- Algunos jóvenes usan sombrero, pero la mayoría prefiere gorra o cachucha.
- Se utilizan pañoletas como accesorio.

1. FASE I. IDENTIFICACION DE LA CADENA DE VALOR Y ALCANCE

A continuación se presenta el mapa de primer nivel (sistema) de la red de procesos agro productiva del maíz blanco.

Las “cajas” que aparecen con sombra en todos los mapas, indican que existe un nivel de detalle que se desarrolla en el siguiente nivel de mapa de procesos, para el caso, el proceso 2.0 Producción, será el proceso que se desarrollará por completo.

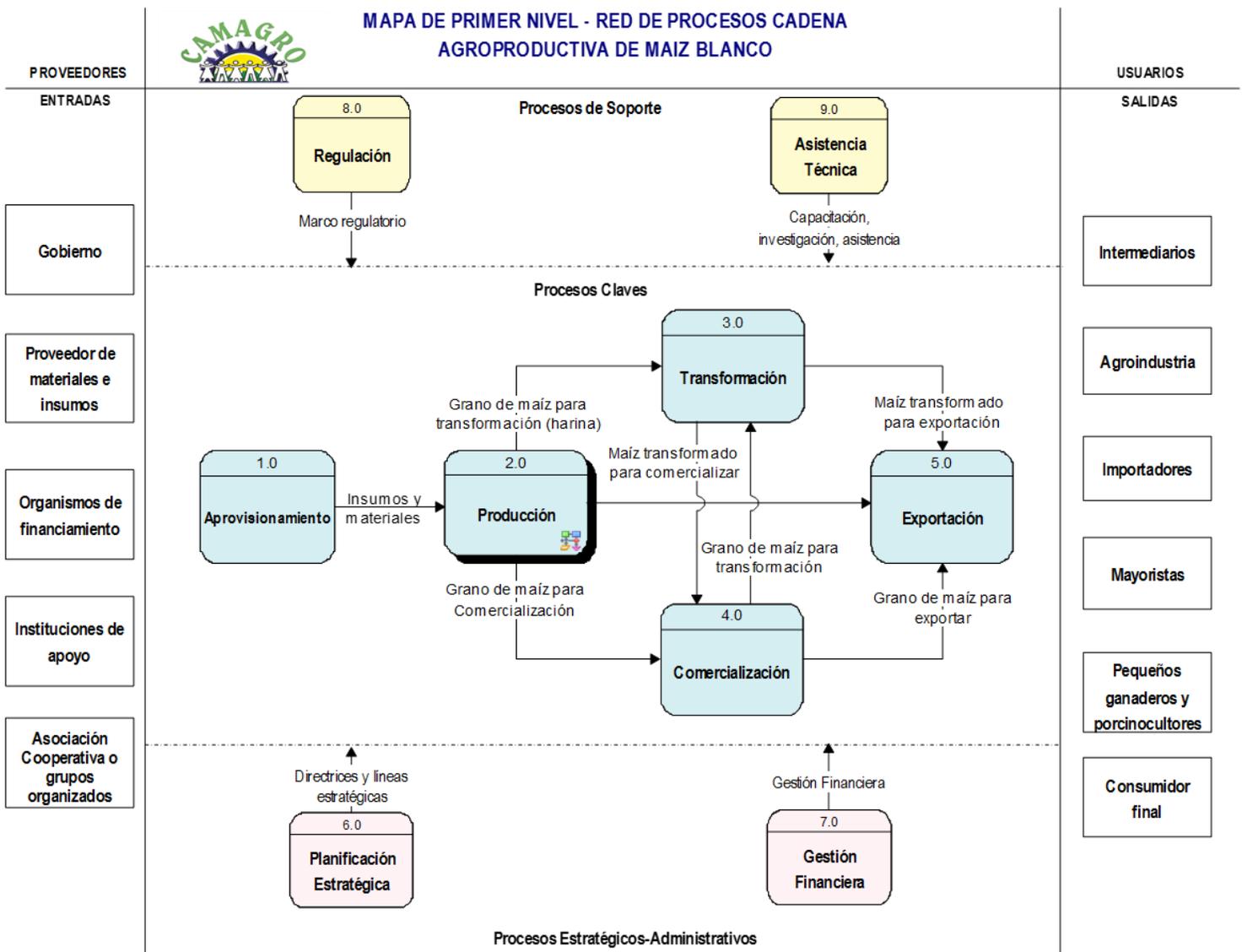


Diagrama 1. Mapa de primer nivel - Red de Procesos Cadena Agroproductiva de Maíz Blanco

2. FASE II. MAPEO DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS

Mapa de segundo nivel del proceso 2.0: Producción de maíz blanco



Diagrama 2. Mapa de segundo nivel – Producción de Maíz Blanco

A continuación se presentan los mapas de tercer nivel y su respectiva caracterización del proceso:

- 2.1 Preparación del suelo
- 2.2 Siembra de semilla
- 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga
- 2.4 Doble de cultivo
- 2.5 Recolección de cultivo
- 2.6 Desgranado y transporte

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.1 Subproceso Preparación de Terreno

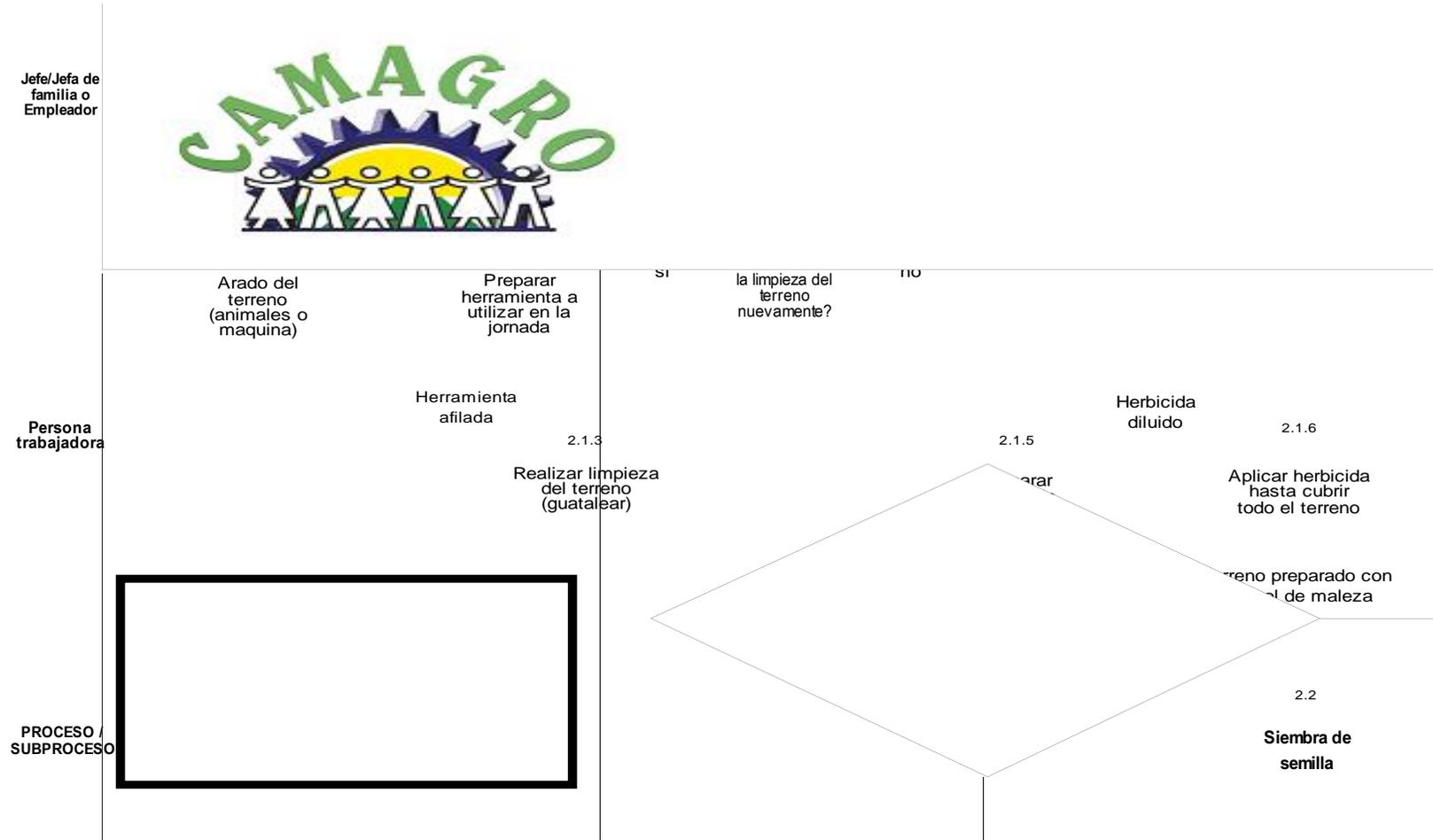


Diagrama 3. Mapa de tercer nivel – Subproceso Preparación del terreno

Tabla 8. Caracterización del subproceso Preparación del suelo

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.1 Preparación del suelo</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo⁶</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano empleado (personas por manzana)</p>
<p>2.1.1 Realizar arado del terreno.</p> <p>El Jefe de Familia / Empleador decide realizar arado del terreno ya sea porque posee la maquinaria, equipo para realizarlo (incluye animales) y el terreno se encuentre en una superficie horizontal, de lo contrario realizará la limpieza del terreno por medio de trabajadores.</p>				
<p>2.1.2 Preparar herramientas a utilizar en la jornada</p> <p>Se afilan la Cuma o machete por medio de una lima. Esta actividad se realiza cada vez que la Cuma pierde el filo.</p>	<p>Día 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lima • Cuma 		
<p>2.1.3 Realizar limpieza del terreno (guatalear)</p> <p>Se cortan las plantas y maleza que se encuentre en el suelo, se utiliza una Cuma y una rama como gancho. Se debe procurar dejar la maleza regada en todo el terreno para que el suelo guarde humedad, en esta actividad también se utilizan machetes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cuma • Machete 		
<p>2.1.4 Sacar herbicida de almacén</p> <p>El jefe de familia o empleador entrega el herbicida al trabajador.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 		

⁶ Las herramientas y equipo de trabajo son propiedad de cada uno de los trabajadores que intervienen en las actividades.

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.1 Preparación del suelo</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo⁶</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano empleado (personas por manzana)</p>
<p>2.1.5 Preparar de herbicida</p> <p>Se toma la bomba de mochila y se revisa que no contenga residuos, en caso que se encontraren se procede a enjuagar con suficiente agua el recipiente y se desecha en el suelo, luego se coloca el herbicida en el medidor (la dosis dependerá del tipo de químico) y luego a la bomba, después se coloca agua hasta llenar la bomba.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Bomba de mochila de 4 galones • Depósito para agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Herbicida: Gramoxone, Paraquat o glifosato 	
<p>2.1.6 Aplicar herbicida</p> <p>Se coloca la bomba sobre la espalda y se aplica sobre la maleza, hasta cubrir todo el terreno.</p>				

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.2 Subproceso Siembra de Semilla



Diagrama 4. Mapa de tercer nivel – Subproceso Siembra de semilla

Tabla 9. Caracterización del subproceso Siembra de la semilla

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.2 Siembra de la semilla</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano (personas por manzana)</p>
<p>2.2.1 Entregar tratamiento y semilla El jefe de familia o empleador entrega el tratamiento y la semilla al trabajador</p>	<p>Día 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsa de 25 libras 	<ul style="list-style-type: none"> • Marshal 	
<p>2.2.2 Aplicar tratamiento a la semilla Se coloca el tratamiento químico para proteger el grano antes de la siembra, para evitar daños de plagas que pueden existir en el suelo. El tratamiento se agrega en una bolsa plástica de 25 libras, se coloca una libra de tratamiento por cada 25 libras de semilla de maíz, agitándolo hasta que las semillas se mezclan completamente con el polvo.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Bolsa de 25 libras 	<ul style="list-style-type: none"> • Marshal 	
<p>2.2.3 Verificar condiciones de humedad del suelo Para iniciar con la siembra de la semilla debe verificarse que el suelo se encuentre húmedo, esta actividad se ejecuta por lo general cuando inicia el invierno.</p>				<p>1 persona</p>
<p>2.2.4 Reprogramar siembra de semilla Si el suelo no está lo suficientemente húmedo, se debe reprogramar la siembra.</p>				

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.2 Siembra de la semilla</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano (personas por manzana)</p>
<p>2.2.5 Realizar siembra de semilla</p> <p>La semilla se lleva en un recipiente plástico que se porta en la cintura y por medio de un chuzo se abren los orificios en la tierra a los cuales se les colocan dos semillas con una distancia de separación de 40 cm entre cada orificio y de 80 cm aproximadamente de espacio entre fila.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Chuzo • Depósito para semillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Semilla híbrida: H59 	<p>7 personas</p>

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.3 Subproceso Fertilización y Control de Maleza y Plaga



Diagrama 5. Mapa de tercer nivel – Subproceso Fertilización y control de maleza y plaga

Tabla 10 . Caracterización del subproceso Fertilización y control de maleza y plaga

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano empleado (personas por manzana)</p>
<p>2.3.1 Entregar agroquímico a trabajador El jefe de familia o empleador entrega el agroquímico al trabajador.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>2.3.2 Primera aplicación de Herbicida Se aplica el herbicida por medio de una bomba de mochila inmediatamente después de la siembra. Se revisa que la bomba no contenga residuos, se coloca el herbicida en el medidor y luego a la bomba, después se mezcla con agua y se coloca la bomba sobre la espalda para aplicar sobre la maleza.</p>	<p>Día 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bomba de mochila para agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Herbicida: Gramoxone o Paraquat 	<p>3 personas</p>
<p>2.3.3 Primera fertilización Esta fertilización es granulada, se coloca en un recipiente y se cuelga en la cintura, luego con la mano se coloca a un lado el cultivo, no se debe colocar sobre la planta ya que se puede quemar. Se colocan 220 lb (1 saco) a toda la manzana.</p>	<p>Día 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito para fertilizante 	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilizante: formulas 15-15-15 y 1620-0 	<p>3 personas</p>
<p>2.3.4 Primera aplicación de Insecticida Inmediatamente después de aplicar el fertilizante se aplica el insecticida por medio de bombas, verificando que no contenga residuos, se coloca el insecticida en el medidor y luego a la bomba, después se mezcla con agua y se coloca la</p>	<p>Día 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bomba de mochila 	<ul style="list-style-type: none"> • Insecticida: Monarca, Karate 	<p>3 personas</p>

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano empleado (personas por manzana)</p>
<p>bomba sobre la espalda. La aplicación debe ser de arriba para abajo y en dirección del viento. Esta actividad se debe realizar por la mañana hasta las 9 am como máximo. El tipo de químico dependerá de la plaga, la dosis es una medida para la bomba de mochila (17 litros)</p> <p>Para poder aplicar estos insecticidas (líquidos) se debe hacer cuando la planta aun esta pequeña, ya que si está muy alta la mata, se corre el riesgo de intoxicación. Al terminar dicha actividad no se debe ingerir alimentos si antes llevarse muy bien las manos y ante brazos y tomar un baño de inmediato.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Pañoleta (como filtro respiratorio) • Depósito para agua 		
<p>2.3.5 Aplicar de herbicida</p> <p>De ser necesario se puede aplicar herbicida.</p>	<p>Día 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bomba de mochila • Depósito para agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Herbicida: Gramoxone o Paraquat 	<p>3 personas</p>
<p>2.3.6 Segunda fertilización</p> <p>Si fuera necesario se puede realizar una segunda aplicación de herbicida. Esta fertilización es granulada, se coloca en un recipiente y se cuelga en la cintura, luego con la mano se coloca a un lado del cultivo, no se debe colocar sobre la planta ya que se puede quemar. Se colocan 220 lb (1 saco) a toda la</p>	<p>Día 22</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito para fertilizante 	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilizante: formulas 15-15-15 y 1620-0 	<p>3 personas</p>

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano empleado (personas por manzana)</p>
<p>manzana. Si se realizaran solamente dos fertilizaciones se omite este paso y se coloca urea o sulfato.</p>				
<p>2.3.7 Tercera fertilización</p> <p>Se aplica urea o sulfato, para ayudar al crecimiento del maíz. Los granos se colocan en un recipiente y se cuelga en la cintura, luego con la mano se coloca a un lado del cultivo. A una manzana se le colocan 3 sacos de 150 lb (urea) o 2 sacos de 220 lb (sulfato).</p>	<p>Día 40</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depósito para fertilizante 	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilizante: urea o sulfato 	<p>3 personas</p>
<p>2.3.8 Segunda aplicación de insecticida</p> <p>Al siguiente día o antes que salga la flor se coloca en la punta de la planta volatón (solamente si hay plaga).</p>	<p>Día 41</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Insecticida: volatón 	
<p>2.3.9 Vigilar la planta para que no sea invadida por plaga</p> <p>Durante toda la etapa de crecimiento, se cuida la planta en especial la flor para que no sea invadida por plagas.</p>				
<p>2.3.10 Aplicar insecticida</p> <p>En caso de sospecha o inicio de plagas se aplica plaguicidas según se considere necesario</p>				

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.4 Subproceso Dobra de Cultivo

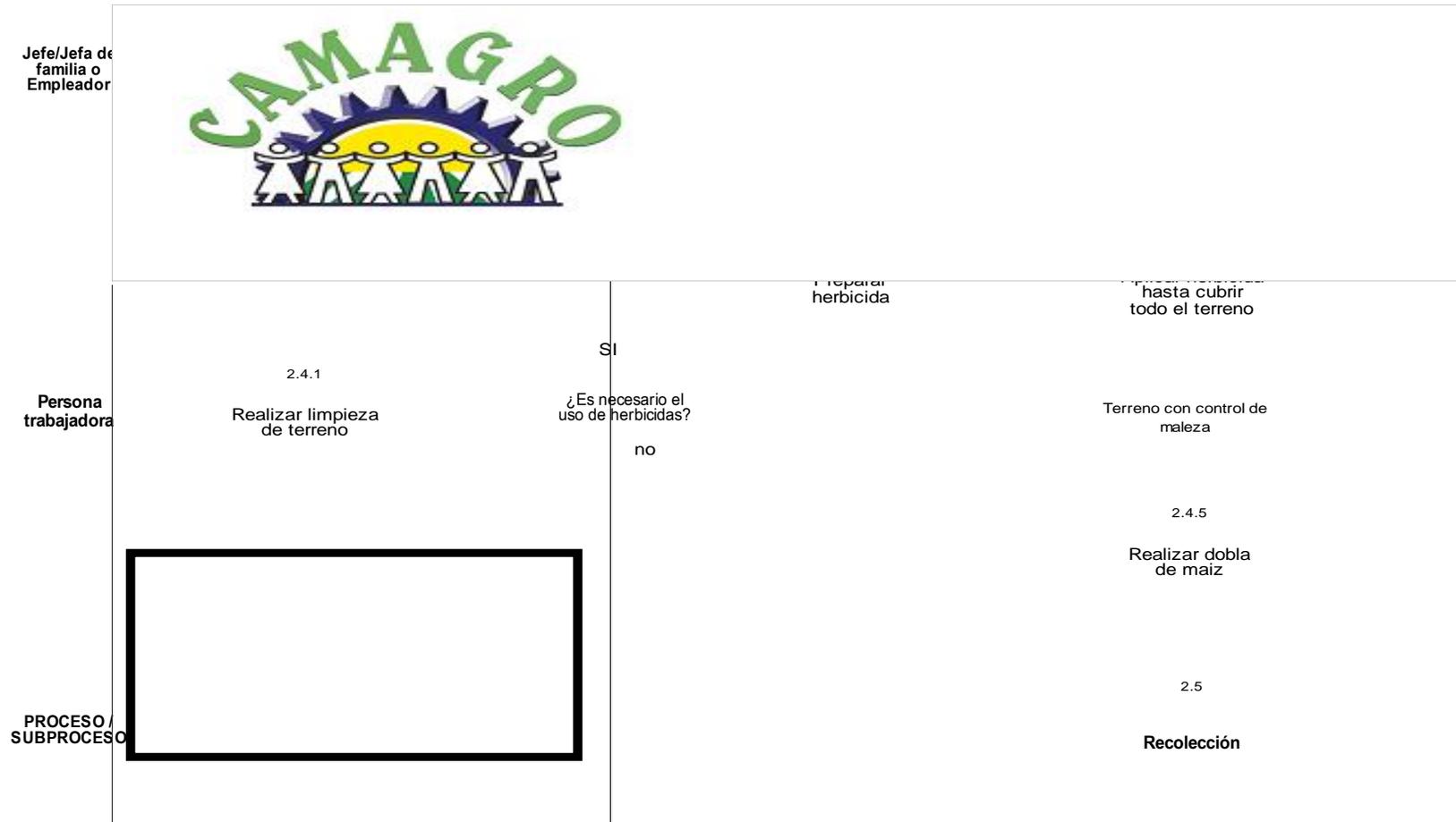


Diagrama 6. Mapa de tercer nivel – Subproceso Dobra del cultivo

Tabla 11. Caracterización del subproceso Dobra del cultivo

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS	Nombre del Proceso: Proceso Productivo Nombre del Subproceso: 2.4 Dobra del cultivo			
Descripción de las Actividades del Subproceso	Ciclo de vida del cultivo	Herramientas y equipo	Materiales e insumos	Recurso humano (personas por manzana)
2.4.1 Realizar limpieza del terreno Se realiza una limpieza ya sea por medio de poda del área con cuma o con herbicida.	Día 94	<ul style="list-style-type: none"> • Cuma • Lima • Bomba de mochila 	<ul style="list-style-type: none"> • Herbicida: Paraquat o gramoxone 	3 personas
2.4.2 Entregar herbicida a trabajador El jefe de familia o empleador entrega el herbicida al trabajador.		-	-	-
2.4.3 Preparar herbicida Se revisa que la bomba no contenga residuos, se coloca el herbicida en el medidor y luego a la bomba, después se mezcla con agua y se coloca la bomba sobre la espalda para aplicar sobre la maleza.		-	-	-
2.4.4 Aplicar herbicida hasta cubrir todo el terreno El herbicida se aplica por medio de bombas para eliminar maleza y hierbas no deseadas (un día antes de la dobra). Si se aplica herbicida debe ser por debajo de la planta.		-	-	-
2.4.5 Realizar dobra de maíz El doblado se realiza golpeando la planta de maíz con el revés de la cuma y luego se despunta la mazorca (en esta etapa en ocasiones se siembra el frijol)	Día 95	<ul style="list-style-type: none"> • Cuma 	-	6 personas

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.5 Subproceso Recolección de Cultivo

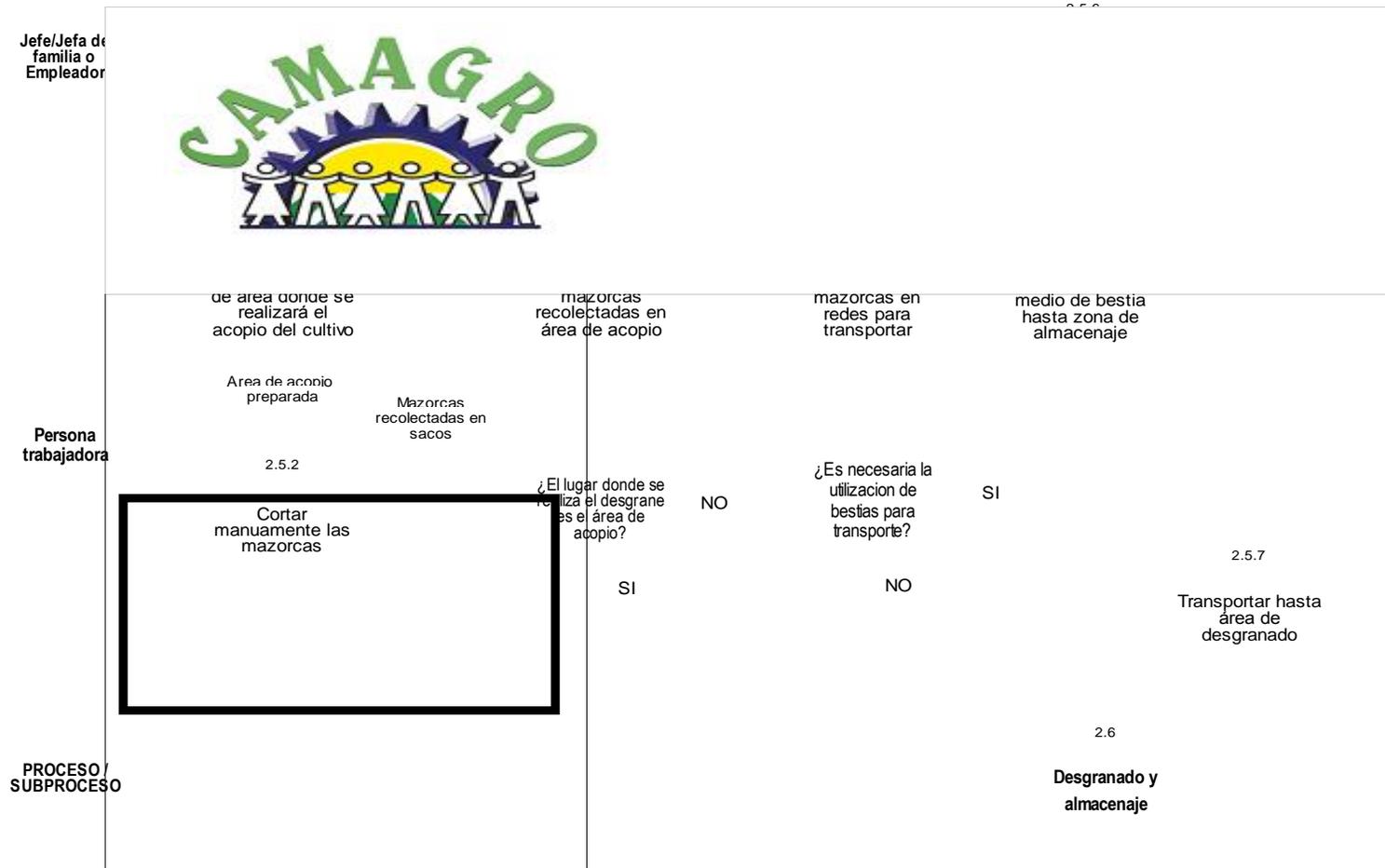


Diagrama 7. Mapa de tercer nivel – Subproceso Recolección de cultivo

Tabla 12. Caracterización del subproceso Recolección de cultivo

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS	Nombre del Proceso: Proceso Productivo Nombre del Subproceso: 2.5 Recolección de cultivo			
Descripción de las Actividades del Subproceso	Ciclo de vida del cultivo	Herramientas y equipo	Materiales e insumos	Recurso humano (personas por manzana)
2.5.1 Realizar limpieza de área donde se realizará el acopio del cultivo Se realiza limpieza del área donde se van a agrupar las mazorcas cortadas	Día 120	-	-	8 personas
2.5.2 Cortar manualmente las mazorcas Se corta manualmente las mazorcas (desgajo de la mazorca todas las matas) y se deposita en sacos. Las mazorcas se van depositando en sacos que no pesan más de 30 libras.	Día 135	-	-	8 personas
2.5.3 Reunir todas las mazorcas recolectadas en área de acopio Se depositan todas las mazorcas recolectadas en el área de acopio	Día 135	-	-	8 personas
2.5.4 Depositar las mazorcas en redes para transportar Luego de la recolección se colocan las mazorcas en las redes que se utilizan para el transporte y almacenaje si el lugar de acopio no es el lugar donde se realiza el desgrane. .	-	-	-	-
2.5.5 Transportar el producto por medio de bestia hasta zona de almacenaje Se colocan las redes sobre la bestia y se transporta el producto ya sea al área de desgrane o al almacén temporal.	-	-	-	-

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS	Nombre del Proceso: Proceso Productivo Nombre del Subproceso: 2.5 Recolección de cultivo			
Descripción de las Actividades del Subproceso	Ciclo de vida del cultivo	Herramientas y equipo	Materiales e insumos	Recurso humano (personas por manzana)
2.5.6 Almacenar temporalmente Si el desgrane no se realizará en el momento las mazorcas deben ser transportadas en redes y almacenadas temporalmente.	-	-	-	-
2.5.7 Transportar hasta área de desgranado Se llevan las mazorcas al lugar de desgrane. Puede ser por medio de personas o por medio de bestias, dependiendo la distancia y la accesibilidad de los terrenos (inclinación del terreno).	-	-	-	-

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.6 Subproceso Desgranado y Transporte

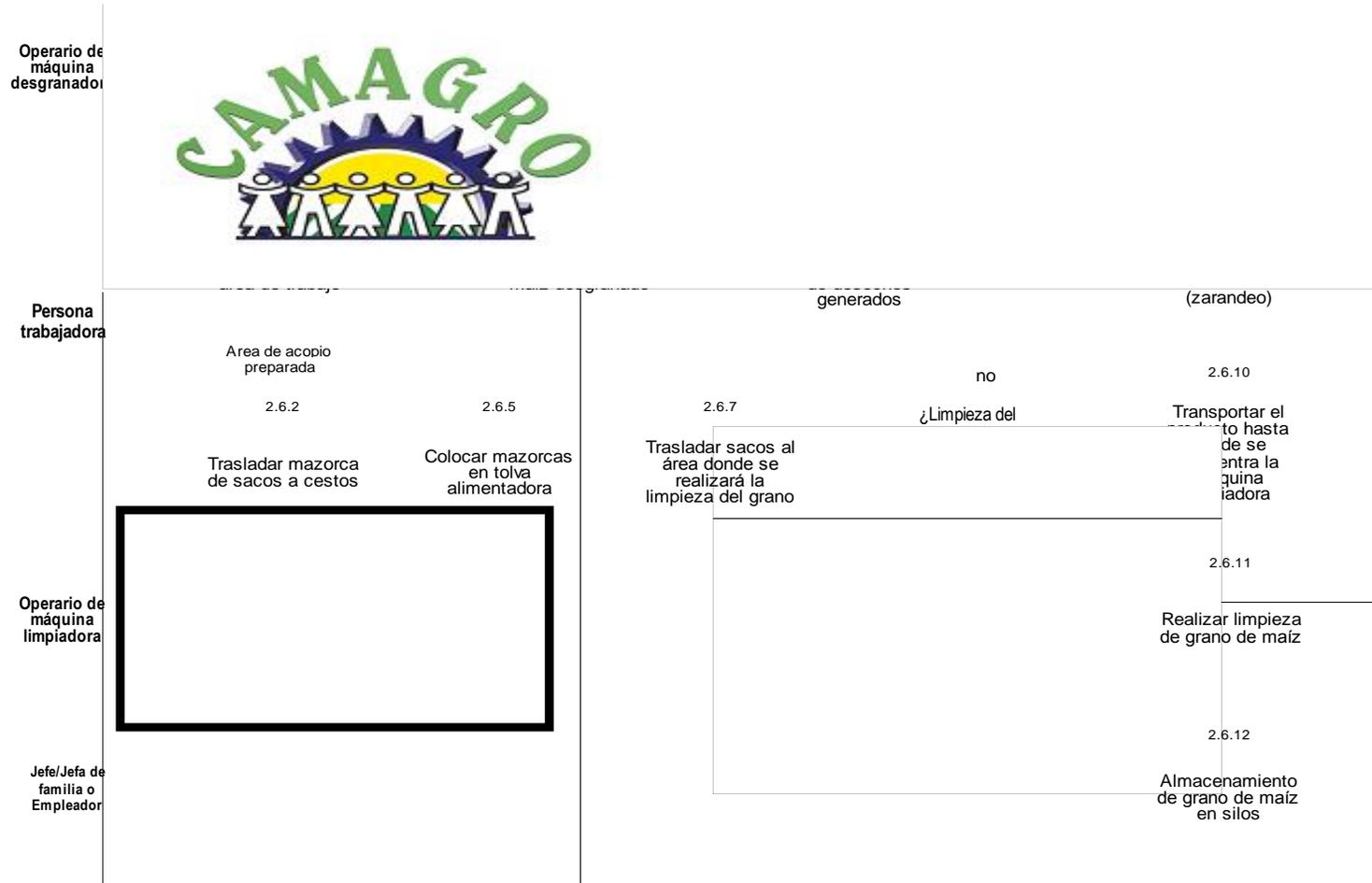


Diagrama 8. Mapa de tercer nivel – Subproceso Desgranado y transporte

Tabla 13. Caracterización del subproceso Desgranado y transporte

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.6 Desgranado y transporte</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano (personas por manzana)</p>
<p>2.6.1 Preparación del área de trabajo Limpieza del área donde se colocará la máquina y donde se recibirá el producto</p>	-	-	-	2 personas
<p>2.6.2 Trasladar mazorcas de sacos a cestos</p>	-	-	-	
<p>2.6.3 Ubicar y nivelar la máquina De define donde ubicar la máquina considerando: estabilidad del terreno, dirección hacia donde se dirigirá el desecho, para nivelar si es necesario se colocan troncos como herramientas de sujeción para que quede totalmente horizontal.</p>	-	-	-	4 personas
<p>2.6.4 Realizar revisión general de la máquina Se verifica que los pernos sean los adecuados para la labor, en este caso deben ser los de maíz. Se revisa el nivel de diésel, los niveles de aceite y su filtro, luego de esto se procede a arrancar la máquina.</p>	-	-	-	2 personas
<p>2.6.5 Colocar mazorcas en tolva alimentadora Se toman los cestos con mazorcas y se colocan en la tolva para realizar el desgranado, la máquina desgrana 40 quintales por hora.</p>	-	-	-	10 personas

<p>Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS</p>	<p>Nombre del Proceso: Proceso Productivo</p> <p>Nombre del Subproceso: 2.6 Desgranado y transporte</p>			
<p>Descripción de las Actividades del Subproceso</p>	<p>Ciclo de vida del cultivo</p>	<p>Herramientas y equipo</p>	<p>Materiales e insumos</p>	<p>Recurso humano (personas por manzana)</p>
<p>2.6.6 Llenar sacos con maíz desgranado Se coloca el saco para poder recolectar los granos de maíz, el cual contiene aproximadamente 300 lb.</p>	-	-	-	-
<p>2.6.7 Trasladar sacos al área donde se realizará la limpieza del grano Esta actividad se realiza entre dos personas, una es la que ayuda a levantar cada saco y lo coloca sobre la espalda de su compañero</p>	-	-	-	-
<p>2.6.8 Recolección y/o almacenamiento de desechos generados Cada agricultor es el encargado de recoger la tusa y desechos generados de su cultivo.</p>	-	-	-	-
<p>2.6.9 Realizar limpieza del maíz manualmente (zarandeado) Esta limpieza se realiza por medio de coladores y es de manera manual.</p>	-	-	-	-
<p>2.6.10 Transportar el producto hasta donde se encuentra la máquina limpiadora Se llevan los sacos hasta el área donde se realiza la limpieza.</p>	-	-	-	-
<p>2.6.11 Realizar limpieza del grano de maíz Esta limpieza es tecnicada por medio de máquinas que se encuentran en la cooperativa.</p>	-	-	-	-
<p>2.6.12 Almacenamiento de grano de maíz en silos</p>	-	-	-	-

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador - CAMAGRO	Nombre del Proceso: Proceso Productivo			
CARACTERIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS	Nombre del Subproceso: 2.6 Desgranado y transporte			
Descripción de las Actividades del Subproceso	Ciclo de vida del cultivo	Herramientas y equipo	Materiales e insumos	Recurso humano (personas por manzana)
Luego que se termina la actividad de la limpieza, ya sea de manera manual o tecnificada, se deposita el maíz en silos.				

3. FASE III. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Etapa del proceso: 2.1 Preparación del suelo

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.1.1 Realizar arado del terreno	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas												X



Condición de seguridad: Arado del terreno por medio de herramientas y animales o por medio de tractores cuando el terreno permite el uso de dicha maquinaria

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.1.2 Preparación de la herramienta a utilizar	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas												X



Condición de seguridad: Afilar cumas o herramienta de trabajo por medio de una lima, esta actividad se realiza las veces que el trabajador considere necesario al momento de realizar la limpieza manual del terreno.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Etapas del proceso: 2.1 Preparación del suelo

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.1.3 Limpieza del terreno	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas												X



Condición de seguridad: Cortar plantas y maleza utilizando cumas, machetes u otras herramientas corto-punzantes.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.1.4 Sacar herbicida de almacén	310. - Exposición a contaminantes químicos												X



Condición de seguridad: Transporte de químicos herbicidas.

Medida preventiva: Esta actividad no se debe realizar por adolescentes.

Adicionalmente los químicos deben ser almacenados en lugares ventilados y lejos de la exposición de personas y disponer de las hojas de seguridad de los químicos.

Etapa del proceso: 2.1 Preparación del suelo

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.1.5 Preparar herbicida	310. - Exposición a contaminantes químicos												



Condición de seguridad: preparación y aplicación de herbicidas.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.
Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.1.6 Aplicar herbicida	310. - Exposición a contaminantes químicos												



Condición de seguridad: Aplicación de herbicida por medio de bomba de mochila.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.
Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.2 Siembra de la semilla													
Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.2.1 Entregar tratamiento y semilla	310. - Exposición a contaminantes químicos												X
		<p>Condición de seguridad: Traslado desde el área de almacenamiento hasta el punto de aplicación del químico para protección de la semilla (marshal).</p> <p>Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes. Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).</p>											
Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.2.2 Aplicar tratamiento a la semilla	310. - Exposición a contaminantes químicos												X
		<p>Condición de seguridad: aplicación de químico protector para semillas, esta actividad se realizar agitando una bolsa plástica con el químico y la semilla.</p> <p>Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes. Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).</p>											

Etapa del proceso: 2.2 Siembra de la semilla

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.2.3 Verificar condiciones de humedad del suelo	220. - Accidentes causados por seres vivos	X			X			X					

Condición de seguridad: Picadura de insectos en la verificación de la humedad en el suelo.

Medida preventiva: Utilizar ropa que cubra las extremidades para evitar picaduras de mosquitos.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.2.4 Reprogramar siembra de semilla	N/A							X					

Condición de seguridad: Esta actividad solo puede ser realizada por el jefe de familia o empleador, no se identifican riesgos.

Medida preventiva: N/A

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.2.5 Realizar siembra de semilla	420. - Física. Desplazamiento		X		X				X				



Condición de seguridad: Fatiga al desplazarse por el terreno realizando la siembra de las semillas.

Medida preventiva: Utilizar ropa adecuada para el tipo de trabajo, procurando cubrir la mayor parte del cuerpo del sol. Tomar breves descansos durante la jornada e hidratarse periódicamente.

Se recomienda que el chuso con que se trabaja no tenga filo en su punta.

Etapa del proceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.1 Entregar agroquímico	310. - Exposición a contaminantes químicos												X



Condición de seguridad: Transporte de químicos herbicidas.

Medida preventiva: Esta actividad no debe realizar por adolescentes.

Adicionalmente los químicos deben ser almacenados en lugares ventilados y lejos de la exposición de personas y disponer de las hojas de seguridad de los químicos (MSDS).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.2 Primera aplicación de herbicida	310. - Exposición a contaminantes químicos												X



Condición de seguridad: Aplicación de herbicida por medio de aspersión (exposición a neblinas).

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.3 Primera fertilización	310. - Exposición a contaminantes químicos			X			X						X



Condición de seguridad: Aplicación manual de fertilizantes en forma granulada (exposición a polvos).

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes..

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.4 Primera aplicación de insecticida	310. - Exposición a contaminantes químicos			X			X						X



Condición de seguridad: Aplicación de insecticida por medio de aspersión (exposición a neblinas)

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.5 Aplicar herbicida	310. - Exposición a contaminantes químicos			X			X						X



Condición de seguridad: Aplicación de herbicida por medio de aspersión (exposición a neblinas).

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.6 Segunda fertilización	310. - Exposición a contaminantes químicos			X			X						X



Condición de seguridad: Aplicación manual de fertilizantes en forma granulada (exposición a polvos).

Medida preventiva Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.7 Tercera fertilización	310. - Exposición a contaminantes químicos			X			X						X



Condición de seguridad: aplicación de fertilizante (urea o sulfato).

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.3.8 Segunda aplicación de insecticida	310. - Exposición a contaminantes químicos			X			X						X



Condición de seguridad: Aplicación de insecticida por medio de aspersión (exposición a neblinas)

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.3 Fertilización y control de maleza y plaga

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
2.3.9 Vigilar la planta para que no sea invadida por plaga	220. - Accidentes causados por seres vivos		X			X				X		
	360. – Radiaciones ionizantes		X			X				X		



Condición de seguridad:

220. Picadura de animales al recorrer la plantación de maíz.

360. Exposición a rayos del sol (radiación ionizante)

Medida preventiva:

220. Disponer de antialérgicos en las zonas cercanas a la plantación.

360. Utilizar ropa que proteja todas las partes del cuerpo de los rayos del sol, rehidratarse constantemente

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
2.3.10 Aplicar insecticida (en caso se requiera)	310. - Exposición a contaminantes químicos											X



Condición de seguridad: Aplicación de insecticida por medio de aspersion (exposición a neblinas)

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.4 Dobra del cultivo

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.4.1 Realizar limpieza del terreno	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas												X



Condición de seguridad: Utilización de herramientas corto-punzantes cumas o machetes para la limpieza del terreno.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.4.2 Entregar herbicida a trabajador	310. - Exposición a contaminantes químicos												X



Condición de seguridad: Transporte de químicos herbicidas.

Medida preventiva: Esta actividad no se debe realizar por adolescentes.

Adicionalmente los químicos deben ser almacenados en lugares ventilados y lejos de la exposición de personas y disponer de las hojas de seguridad de los químicos (MSDS).

Etapa del proceso: 2.4 Dobra del cultivo

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.4.3 Preparar herbicida	310. - Exposición a contaminantes químicos												X



Condición de seguridad: Manipulación de herbicida.

Medida preventiva: Esta actividad no se debe realizar por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.4.4 Aplicar herbicida hasta cubrir todo el terreno	310. - Exposición a contaminantes químicos												X



Condición de seguridad: Aplicación de herbicidas por medio de aspersión (exposición a neblinas)

Medida preventiva: Esta actividad no se debe realizar por adolescentes.

Disponer, conocer y aplicar las medidas de seguridad establecidas en la hoja de datos de seguridad del químico (MSDS).

Etapa del proceso: 2.4 Dobra del cultivo

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.4.5 Realizar dobla de maíz	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas												X



Condición de seguridad: Utilización de cumas para la dobla del maíz.

Medida preventiva: Esta actividad no se debe realizar por adolescentes.

Para que un adolescente pueda participar en esta actividad debe cambiarse el método de dobla sin utilización de herramientas corto punzantes, es decir manualmente.

Etapa del proceso: 2.5 Recolección

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.1 Realizar limpieza de área donde se realizará el acopio del cultivo	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas												X



Condición de seguridad: Utilización de cumas y machetes para la limpieza del terreno.

Medida preventiva: Esta actividad no se debe realizar por adolescentes.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.2 Cortar manualmente las mazorcas	440. - Física. Manejo de cargas		X		X					X			



Condición de seguridad: Transporte manual de cargas (sacos) que no exceden de 30 lb.

Medida preventiva:
Los adolescentes que realizan manejo manual de cargas deben ser instruidos en la materia⁷.
La carga máxima de transporte recomendada para un varón entre 15 y 18 años no debe exceder de 35 libras en el caso de mujeres no exceder mas de 20 libras.

⁷ Ver Anexo 4 Guía para el manejo manual de cargas

Etapa del proceso: 2.5 Recolección

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.3 Reunir todas las mazorcas recolectadas en área de acopio	20. – Caídas a Mismo Nivel	X				X				X			
	440. - Física. Manejo de cargas		X		X					X			



Condición de seguridad: Recolección y transporte de sacos de mazorcas en el área de acopio con riesgo de caídas al mismo nivel.

Medida preventiva:

Se debe evaluar las condiciones climáticas y pendientes pronunciadas del terreno para evitar las caídas al mismo nivel, en caso que las condiciones no sean favorables se debe disminuir el peso de la carga (pendientes pronunciadas) o posponer dicha actividad (clima).

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.4 Depositar las mazorcas en redes para transportar	440. - Física. Manejo de cargas		X		X					X			



Condición de seguridad: Trasladar las mazorcas de sacos a redes para posterior transporte.

Medida preventiva: Los adolescentes que realizan manejo manual de cargas deben ser instruidos en la materia, adicionalmente dicha actividad debe estar a cargo de un adulto responsable y los jóvenes ejecutar únicamente tareas de apoyo.

Etapa del proceso: 2.5 Recolección

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.5 Transportar el producto por medio de bestia hasta zona de almacenaje	130. - Sobreesfuerzos												X



Condición de seguridad: Colocar redes con peso mayor a 35 libras en bestia para que sea transportado, dirigir al animal y reacomodar constantemente la carga hasta la zona de transporte.

Medida preventiva: Dado el peso de la carga esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.6 Almacenar temporalmente	440. - Física. Manejo de cargas												X



Condición de seguridad: Levantar y mover sacos y redes

Medida preventiva: Dado el peso de la carga esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Etapa del proceso: 2.5 Recolección

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.5.7 Transportar hasta área de desgranado	440. - Física. Manejo de cargas		X			X					X		

Condición de seguridad: Levantar y mover mazorcas

Medida preventiva:

Disponer de los bultos para carga en pesos menores a 35 libras si serán cargados por varones y menores de 20 libras en caso de mujeres.

Etapa del proceso: 2.6 Desgranado

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.1 Preparación del área de trabajo	100. - Proyección de fragmentos o partículas		X		X					X			



Condición de seguridad: Limpieza del área donde se colocará la maquina por medio de rastrillos.

Medida preventiva: Utilizar mascarillas y si es posible protección en los ojos para evitar contacto con polvo y objetos que se encuentren en el terreno.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.2 Trasladar mazorcas de sacos a cestos	440. - Física. Manejo de cargas	X			X			X					



Condición de seguridad: Mover mazorcas de sacos a los cestos.

Medida preventiva: Esta actividad puede realizarse sin ningún problema.

Etapa del proceso: 2.6 Desgranado

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.3 Ubicar y nivelar la máquina	130. - Sobreesfuerzos												X
	120. Atrapamiento por vuelco de máquina												X



Condición de seguridad: sobreesfuerzo al nivelar la desgranadora.

Medida preventiva: Esta actividad no debe realizar por adolescentes.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.4 Realizar revisión general de la máquina	110. - Atrapamiento por o entre objetos												X



Condición de seguridad: revisión de los engranes de la máquina, niveles de diésel y aceite.

Medida preventiva: Esta actividad no debe realizar por adolescentes.

Etapa del proceso: 2.6 Desgranado

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.5 Colocar mazorcas en tolva alimentadora	330. - Ruido												X



Condición de seguridad: al realizar el estudio de ruido acorde al el artículo 156 del Reglamento General de Prevención de Riesgos Laborales (decreto 89), se identificaron niveles de ruido que sobrepasen los límites permisibles⁸ (102.7 dBA), el ruido tolerable para 5 horas de trabajo es de 87.0 dBA

Medida preventiva: Esta actividad no debe realizar por adolescentes.

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.5 Colocar mazorcas en tolva alimentadora	10. Caída de personas a distinto nivel												X
	100. - Proyección de fragmentos o partículas		X				X				X		
	110. Atrapamiento por o entre objetos												X



Condición de seguridad:

- 10. Altura de trabajo superior a 1.5 metros.
- 100. Partículas del grano que pueden incrustarse en ojos o rostro del trabajador
- 110. Tolva no posee guarda de seguridad para impedir que la mano-brazo pueda quedar atrapada.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

⁸ Ver anexos

Etapas del proceso: 2.6 Desgranado

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.5 Colocar mazorcas en tolva alimentadora	440. - Física. Manejo de cargas			X			X						X



Condición de seguridad: carga de sacos de maíz desgranado

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes ni por ningún trabajador.

Actividad	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.6 Llenar sacos con maíz desgranado	330. - Ruido												X



Condición de seguridad: al realizar el estudio de ruido acorde al artículo 156 del Reglamento General de Prevención de Riesgos Laborales (Decreto 89), se identificaron niveles de ruido que sobrepasen los límites permisibles (106.7 dBA), el ruido tolerable para 5 horas de trabajo es de 87.0 dBA

Medida preventiva: Esta actividad no debe realizar por adolescentes, para los trabajadores que se vean expuestos por el ruido ambiental se recomienda utilicen tapones con nivel de reducción de ruido de 30 dBA.

Etapas del proceso: 2.6 Desgranado

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.7 Trasladar sacos al área donde se realizará la limpieza del grano	440. - Física. Manejo de cargas			X			X						X



Condición de seguridad: carga de sacos de maíz desgranado en sacos de 300 lb de peso

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes, ni por ningún trabajador.

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.8 Recolección y/o almacenamiento de desechos generados	440. - Física. Manejo de cargas		X		X				X				



Condición de seguridad: Recoger los desperdicios generados por el desgrane del maíz.

Medida preventiva:
Capacitar a los trabajadores en manejo manual de cargas.

Etapa del proceso: 2.6 Desgranado

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.9 Realizar limpieza del maíz manualmente (zarandeado)	410. - Física. Posición		X		X					X			



Condición de seguridad: Limpieza del maíz (zarandeado).

Medida preventiva: No mantener la misma posición durante tiempos prolongados. Cambiar de actividades regularmente y la persona debe rotar la función.

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.10 Transportar el producto hasta donde se encuentra la máquina limpiadora	440. - Física. Manejo de cargas		X			X					X		

Condición de seguridad: carga de sacos de maíz, el transporte se realiza desde el vehículo de transporte hasta la máquina limpiadora.

Medida preventiva:
Realizar el manejo de cargas con pesos no mayores a 30 lb.

Etapa del proceso: 2.6 Desgranado

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.11 Realizar limpieza del grano de maíz	440. - Física. Manejo de cargas			X			X						X

Condición de seguridad: Colocar maíz en máquina para limpieza de granos.

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.11 Realizar limpieza del grano de maíz	330. - Ruido												X



Condición de seguridad: Colocar maíz en máquina para limpieza de granos. Las personas que realizan esta labor se exponen a niveles mayores límites permisibles (93.7 dBA)

Medida preventiva: En esta actividad no debe exponerse al ruido ambiental a adolescentes.

Etapa del proceso: 2.6 Desgranado

Tipo de peligro	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN	
2.6.12 Almacenamiento de grano de maíz en silos	20. -Caída de personas a distinto nivel												X
	130. -Sobreesfuerzos												X



Condición de seguridad: carga de sacos de maíz y colocarlo en silos los cuales se encuentran en alturas superiores a 1.5 metros

Medida preventiva: Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.

4. FASE IV. RECOMENDACIONES TECNICAS.

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS

Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
2.1.1	090.- Golpes / cortes por objetos o herramientas	IN	Vigilar que los jóvenes no realicen esta actividad	A convenir con empleador / productor			
2.1.2	090.- Golpes / cortes por objetos o herramientas	IN					
2.1.3	090.- Golpes / cortes por objetos o herramientas	IN					
2.1.4	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN					
2.1.5	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN					
2.1.6	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN					
2.2.1	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN					
2.2.2	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN					
2.2.3	220. - Accidentes causados por seres vivos	T	Utilizar ropa que cubra las extremidades para evitar picaduras de mosquitos.				
2.2.4	N/A	T	El jefe de familia o empleador es quien realiza esta actividad.				

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
2.2.5	420. - Física. Desplazamiento	TO	Utilizar ropa adecuada para el tipo de trabajo, procurando cubrir la mayor parte del cuerpo del sol. Tomar breves recesos durante la jornada e hidratarse periódicamente. Se recomienda que el chuso con que se trabaja no tenga filo en su punta.				
2.3.1	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.2	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.3	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.4	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.5	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.6	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.7	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.3.8	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
2.3.9	220. - Accidentes causados por seres vivos	MO	Disponer de antialérgicos en las zonas cercanas a la plantación.				
2.3.9	360. – Radiaciones ionizantes	MO	Utilizar ropa que proteja todas las partes del cuerpo de los rayos del sol, rehidratarse constantemente				
2.3.10	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.4.1	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.4.2	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.4.3	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.4.4	310. - Exposición a contaminantes químicos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.4.5	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.5.1	090. - Golpes / cortes por objetos o herramientas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.5.2	440. - Física. Manejo de cargas	TO	La carga máxima de transporte recomendada para un varón entre 15 y 18 años no debe exceder de 35				

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
			libras en el caso de mujeres no exceder más de 20 libras.				
2.5.3	020. – Caídas a Mismo Nivel	TO	Se debe evaluar las condiciones climáticas y pendientes pronunciadas del terreno para evitar las caídas al mismo nivel.				
2.5.3	440. - Física. Manejo de cargas	TO	Disminuir el peso de la carga (pendientes pronunciadas) o posponer dicha actividad (clima).				
2.5.4	440. - Física. Manejo de cargas	TO	Los adolescentes que realizan manejo manual de cargas deben ser instruidos en la materia, adicionalmente dicha actividad debe estar a cargo de un adulto responsable y los jóvenes ejecutar únicamente tareas de apoyo.				
2.5.5	130. - Sobreesfuerzos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.5.6	440. - Física. Manejo de cargas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
2.5.7	440. - Física. Manejo de cargas	MO	Disponer de los bultos para carga en pesos menores a 35 libras si serán cargados por varones y menores de 20 libras en caso de mujeres.				
2.6.1	100. - Proyección de fragmentos o partículas	TO	Utilizar mascarillas y si es posible protección en los ojos para evitar contacto con polvo y objetos que se encuentren en el terreno.				
2.6.2	440. - Física. Manejo de cargas	T	Esta actividad puede realizarse sin ningún problema.				
2.6.3	130. - Sobreesfuerzos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.4	110. - Atrapamiento por o entre objetos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.5	330. – Ruido	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.5	010. Caída de personas a distinto nivel	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.5	100. - Proyección de fragmentos o partículas	I	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
2.6.5	110. Atrapamiento por o entre objetos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.5	440. - Física. Manejo de cargas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.6	330. - Ruido	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.7	440. - Física. Manejo de cargas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.8	440. - Física. Manejo de cargas	TO	Capacitar a los trabajadores en manejo manual de cargas.				
2.6.9	440. - Física. Manejo de cargas	TO	No mantener la misma posición durante tiempos prolongados. Cambiar de actividades regularmente y la persona debe rotar la función.				
2.6.10	440. - Física. Manejo de cargas	TO	Realizar el manejo de cargas con pesos no mayores a 30 libras				

CUADRO DE CONTROL SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION DE RIESGOS							
Proceso involucrado:						Fecha:	
Evaluación realizada por:						Revisión:	
COD ACT	RIESGO	PR	RECOMENDACIONES	FECHA PROPUESTA DE SOLUCION	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SEGUIMIENTO	ESTATUS Y COMENTARIOS
2.6.11	440. - Física. Manejo de cargas	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.11	330. - Ruido	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.12	20. -Caída de personas a distinto nivel	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				
2.6.12	130. -Sobreesfuerzos	IN	Esta actividad no debe ser realizada por adolescentes.				

5. FASE V. MECANISMOS DE PROMOCIÓN AL SECTOR EN ESTUDIO

Colorimetría aplicada a los diagramas de proceso:



Ilustración 10. Colorimetría del Mapa de Primer Nivel

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.1 Subproceso Preparación de Terreno

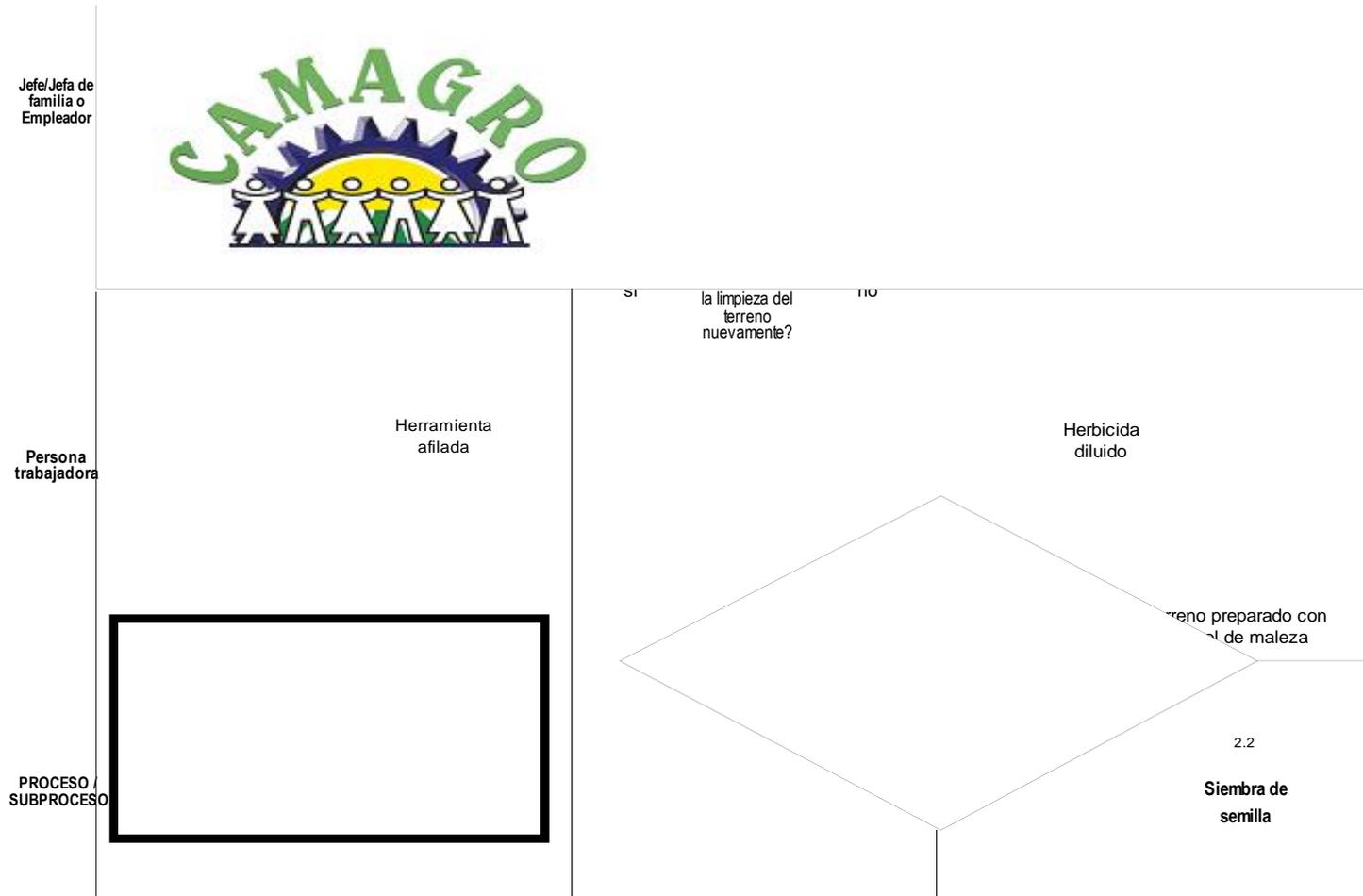


Ilustración 11. Colorimetría del Mapa de Tercer Nivel - Subproceso Preparación del Terreno

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.2 Subproceso Siembra de Semilla

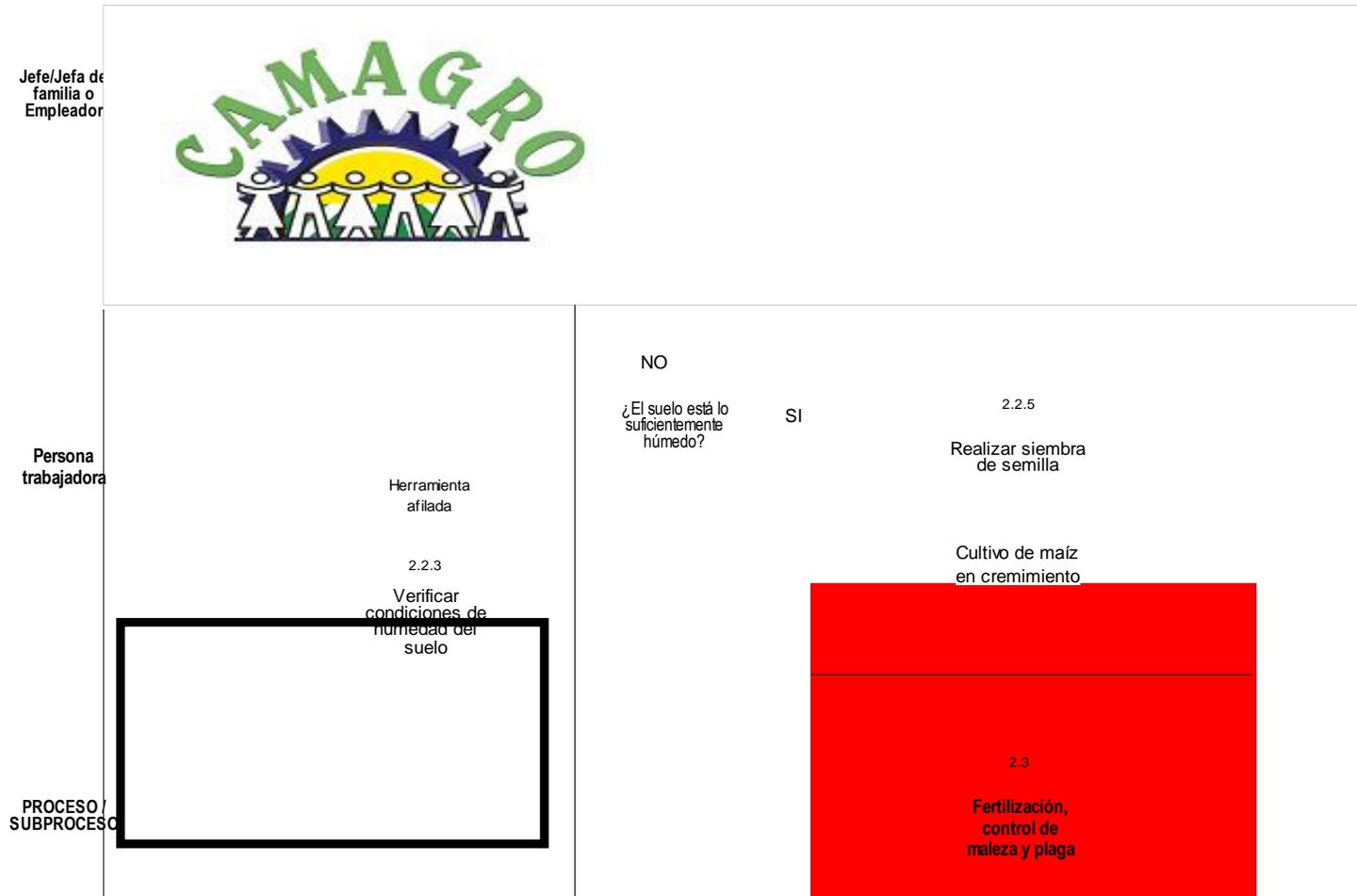


Ilustración 12. Colorimetría del Mapa de Tercer Nivel - Subproceso Siembra de Semilla

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.3 Subproceso Fertilización y Control de Maleza y Plaga



Ilustración 13. Colorimetría del Mapa de Tercer Nivel - Subproceso Fertilización y control de maleza y plaga

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.4 Subproceso Dobra de Cultivo

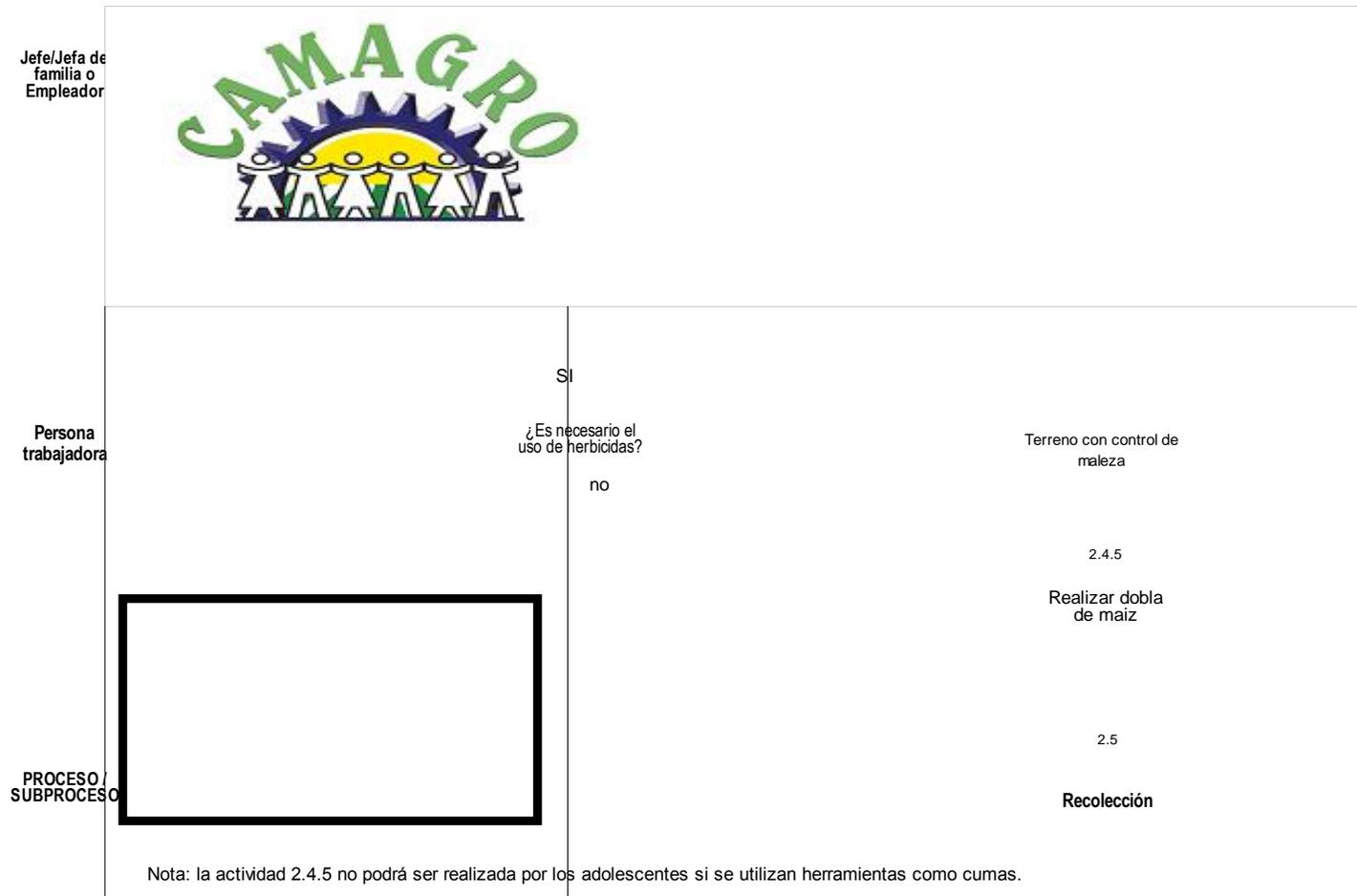


Ilustración 14. Colorimetría del Mapa de Tercer Nivel - Subproceso Dobra del cultivo

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.5 Subproceso Recolección de Cultivo

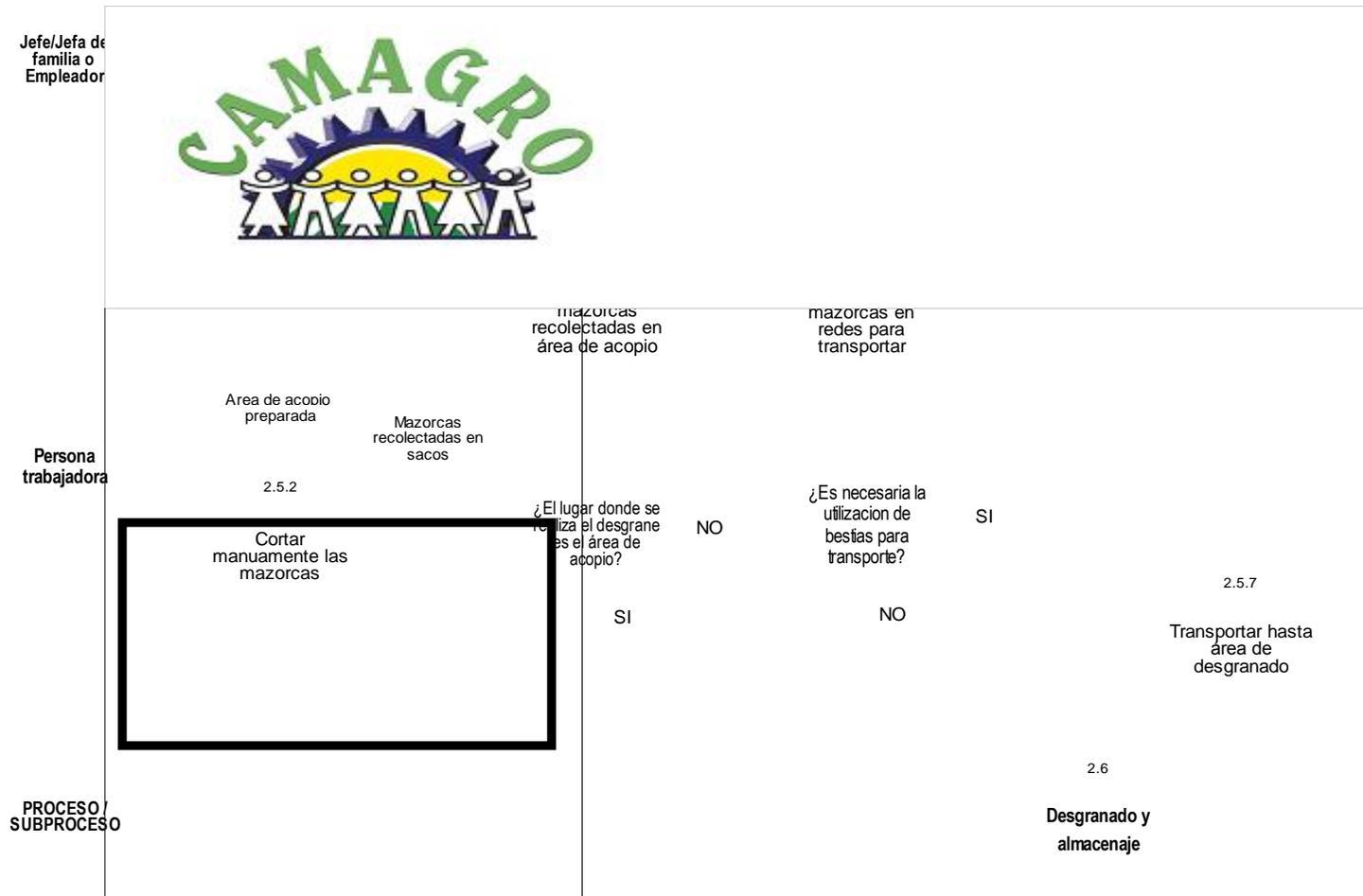


Ilustración 15. Colorimetría del Mapa de Tercer Nivel - Subproceso Recolección de cultivo

Proceso: 2.0 Producción de Maíz Blanco

Mapa de Tercer Nivel: 2.6 Subproceso Desgranado y Transporte

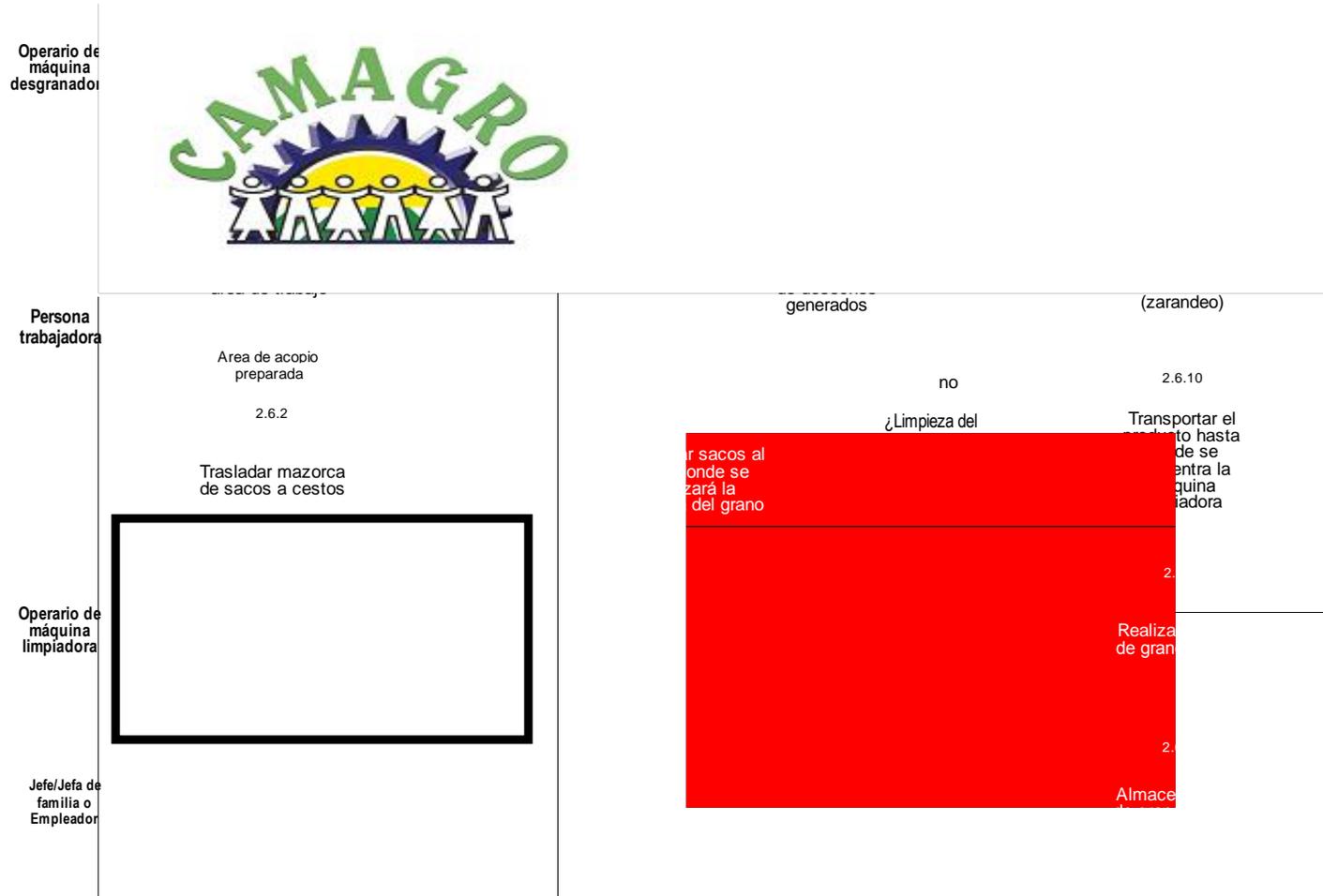


Ilustración 16. Colorimetría del Mapa de Tercer Nivel - Subproceso Desgranado y transporte

IX. CONCLUSIONES

X. RECOMENDACIONES GENERALES

- Considerando que la buena salud de los adolescentes es esencial para su superación y el desempeño de sus actividades, los adolescentes deben llevar un programa de exámenes médicos en algún establecimiento de salud pública o unidad de salud más cercana a la comunidad para certificar que se encuentra en condiciones adecuadas para desempeñar el trabajo donde vaya a ser empleado. Este programa debe ser obligatorio para todos los jóvenes de las cooperativas agremiadas, hasta que alcance la edad de 18 años. Si se determinara que el adolescente tiene un padecimiento, se deberá proveer un tratamiento oportuno.
- Luego de cada jornada laboral es obligación el aseo personal: bañarse, lavar la ropa utilizada durante la faena. Si el proceso lo amerita, durante el uso de agroquímicos hay contacto con sustancias tóxicas o dañinas, bañarse inmediatamente y cambiar la ropa.
- Lavarse con suficiente agua y jabón antes de cada comida.
- Tomar más de ocho vasos con agua al día según la edad, la condición física del agricultor y la exigencia de la faena. Llevar agua o jugos naturales a la parcela y evitar el consumo de bebidas artificiales.
- Idealmente, ante el uso de sustancias químicas, las instalaciones deben disponer de: duchas de emergencia y/o lava ojos, por la manipulación de productos corrosivos, irritantes y muy tóxicos.

Anexos

Anexo 1. Acuerdo Ministerial 241.

Art. 1.- Se considerarán actividades y trabajos peligrosos todos aquellos que por su naturaleza o condiciones en que se realizan, pueden ocasionar la muerte o dañar la integridad física, la salud, la seguridad o la moralidad de los niños, niñas y adolescentes.

Estos tipos de trabajos son los siguientes:

- i. Todos aquellos trabajos de mecánica que comprenden actividades como engrasado, revisión o reparación de máquinas o mecanismos en movimiento.
- ii. Los que requieren el manejo de sierras automáticas, circulares o de cinta.
- iii. Los que realizan demostración para la venta o tengan que portar cualquier tipo de armas, especialmente de fuego en cualquiera de sus categorías, municiones y demás accesorios u otro artefacto que utilice la deflagración de pólvora.
- iv. Los trabajos en los que se requiera la utilización de cualquier herramienta cortopunzante, tales como: cuchillos de uso industrial, cumas, machetes, corvos, hachas, entre otros; con excepción de utensilios y herramientas de cocina de uso doméstico.
- v. Toda labor que se realiza bajo tierra.
- vi. Los que se realizan bajo el agua o las actividades relacionadas con la pesca artesanal e industrial, caza, trampería de litoral o costera, de bajura, altura, de gran altura, de arrastre de cualquier tipo de embarcación o medio acuático de peces, mariscos, crustáceos, moluscos, plantas y otros productos acuáticos en cualquier tipo de masa de agua.
- vii. Las labores o desplazamientos que se desarrollen en alturas iguales o superiores a los 1.5 metros, tales como: andamios, árboles, exteriores de casas y edificios, colocación de rótulos, antenas, vallas publicitarias, entre otros.
- viii. Los trabajos en los cuales se manipulen, almacenen, elaboren o comercialicen materias explosivas, fulminantes, inflamables, corrosivas o radioactivas.
- ix. Los trabajos en medio ambiente insalubre que impliquen contacto con:

(a) Microorganismos infecciosos transmitidos en trabajos agrícolas, pecuarios, manufactureros, sanitarios, atención y cuidado de enfermos, manipulación y exhumación de cadáveres, entre otros.

(b) Microorganismos de origen animal o vegetal que puedan provocar reacciones alérgicas o tóxicas en crianza, sacrificio y venta de animales o en la recolección de desechos sólidos que atenten contra la salud de los niños, niñas y adolescentes.

- x. Los trabajos de construcción, demolición, reparación y/o conservación de obras de infraestructura, tales como: carreteras, presas, edificios, puentes, muelles, proyectos habitacionales y otros. Asimismo, los trabajos de moldura, soldadura, montado de estructuras metálicas y herrería.
- xi. Los trabajos de estiba, carga y descarga en puertos marítimos y muelles.
- xii. Los trabajos que requieren gran esfuerzo físico como transporte manual de carga pesada, conducción y manipulación de equipos pesados, tales como palas mecánicas, montacargas, grúas, elevadores y los demás tipos de maquinaria y vehículos no autorizados para personas menores de dieciocho años.
- xiii. Trabajos que demandan esfuerzos repetitivos, con apremio de tiempo y en posturas inadecuadas.
- xiv. Los trabajos que se realizan abiertamente en la vía pública o en la banda de rodamiento vehicular o los que impliquen subirse o bajarse de vehículos en movimiento.
- xv. Trabajos que requieren la permanencia, aunque fuese transitoria, en lugares que se permita el consumo de tabaco y bebidas embriagantes, como en bares, cantinas, expendios de aguardiente y que incluya la atención de clientes.
- xvi. Los trabajos en los cuales se exhiban materiales de contenido pornográfico, erótico sexual o violento.
- xvii. Los trabajos que ofrezcan algún tipo de riesgo de la salud o envenenamiento por el uso, manipulación o traslado de sustancias tóxicas y considerándose peligroso cualquier trabajo o actividad que se realice en el local o sus cercanías en donde se almacenan ese tipo de sustancias.
- xviii. Los trabajos en terrenos donde existan cárcavas, muros de tierra inseguros con derrumbamientos o deslizamientos de tierra.
- xix. Los trabajos que impliquen contacto con la energía eléctrica.

- xx. Los trabajos impliquen contacto directo con fuego.
- xxi. Los trabajos en los que se excedan los niveles de ruido y vibración permisibles.
- xxii. Los trabajos relacionados con el traslado o custodia de dinero u otros bienes de valor, de vigilancia para dar seguridad a personas o bienes.
- xxiii. Los trabajos realizados en actividades relacionadas con la recolección, selección, transporte, procesamiento y manipulación de basura.
- xxiv. Los trabajos realizados en minas y canteras.
- xxv. Los trabajos realizados en la industria manufacturera como: procesamiento de minerales metálicos, minerales no metálicos, como piedra, arena, arcilla, cal y sal.
- xxvi. Los trabajos realizados en el procesamiento y elaboración de ladrillos, cemento, adobe, mosaicos y tubos, cuando la persona que los realiza es menor de 16 años.
- xxvii. Los trabajos realizados en rastros, mercados, carnicerías en los que se realicen tareas de matanza, sacrificio, destace y deshuese de animales.
- xxviii. Los trabajos realizados en bares, cantinas, billares, clubes nocturnos, discotecas, barras shows, moteles, casas de citas, casas de masajes, entre otros similares.
- xxix. Los trabajos en morgues, cementerios que impliquen: cremación, exhumación de cadáveres de personas y animales o limpieza de lugares y objetos colocados en dichos lugares.

Anexo 2. Formas de Riesgo del INSHT

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

Proceso Productivo: _____

Nombre de la Cooperativa Agrícola: _____

Dirección: _____

Nombre del Evaluador: _____ Firma: _____

Fecha de evaluación: ____/____/____ Fecha de evaluación anterior: ____/____/____ Fecha de próxima evaluación: ____/____/____

ACTIVIDAD	COD	RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL
			P	C	(PxC)	PROPUESTAS

FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS				
Cod.	RIESGO DE ACCIDENTE	Cod.	RIESGO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL	OBSERVACIONES
10	Caída de personas a distinto nivel	310	Exposición a contaminantes químicos	
20	Caída de personas al mismo nivel	320	Exposición a contaminantes biológicos	
30	Caída de objetos por desplome	330	Ruido	
40	Caída de objetos en manipulación	340	Vibraciones	
50	Caída de objetos desprendidos	350	Estrés térmico	
60	Pisadas sobre objetos	360	Radiaciones ionizantes	
70	Choques contra objetos inmóviles	370	Radiaciones no ionizantes	
80	Choques contra objetos móviles	380	Iluminación	
90	Golpes / cortes por objetos o herramientas	390	Otra exposición	
100	Proyección de fragmentos o partículas		RIESGO ERGONOMICOS (FATIGA)	
110	Atrapamiento por o entre objetos	410	Física. Posición	
120	Atrapamiento por vuelco de máquina	420	Física. Desplazamiento	
130	Sobreesfuerzos	430	Física. Esfuerzo	
140	Exposición a temperaturas extremas	440	Física. Manejo de cargas	
150	Contactos térmicos	450	Mental. Recepción de la información	
161	Contactos eléctricos directos	460	Mental. Tratamiento de la información	
162	Contactos eléctricos indirectos	470	Mental. Respuesta	
170	Exposición a sustancias nocivas	480	Fatiga crónica	
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	490	Otros riesgos de fatiga	
190	Exposición a radiaciones		RIESGOS PSICOSOCIALES	
200	Explosiones	510	Contenido del trabajo	
211	Incendios. Factores de inicio	520	Monotonía	

212	Incendios. Propagación	530	Rol inadecuado	
213	Incendios. Medios de lucha	540	Autonomía insuficiente	
214	Incendios. Evacuación	550	Comunicaciones no adecuadas	
220	Accidentes causados por seres vivos	560	Relaciones	
230	Atropellos o golpes con vehículos	570	Horario de trabajo	
240	Accidentes de tránsito	580	Organización del trabajo incorrecta	
250	Otros riesgos de accidente	590	Otros riesgos de insatisfacción	

Anexo 3. Estudio de Ruido.

a) Descripción de las condiciones del ambiente de trabajo evaluado.

Para la realización del estudio de ruido se proporcionó a los evaluadores toda la información necesaria para efectuar correctamente esta actividad.

Se realizó junto con la contraparte un recorrido previo por las zonas donde se percibe el mayor nivel de ruido, ya que en esos lugares era prioridad tomar los datos pertinentes, y bajo condiciones normales de operación. Durante todo el tiempo de la evaluación, se utilizó la pantalla contra viento en el micrófono del sonómetro.

Se identificó cuantas personas están expuestas a ruido en las áreas seleccionadas.

Se realizaron mediciones de los niveles de contaminación acústica en las actividades de recolección.

Las unidades de los niveles de ruido son los decibeles dB(A)

b) Método empleado.

Para seleccionar el método más conveniente, primeramente se identificó el tipo de ruido existente en las áreas de medición:

- En la mayoría de zonas el ruido es estable ya que se presentaban fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 decibelios A dB(A) en respuesta instrumental "lento" durante un período de observación de 1 minuto.
- En algunas zonas se encontró ruido tipo fluctuante ya que en un período de tiempo igual a un minuto presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora en un rango superior a 5 dB(A) Lento.
- No se encontró evidencias de ruido impulsivo.

Tipo de Ruido	Gradiente de Presión Sonora	Prioridad de áreas de Evaluación	Puesto fijo de trabajo
Ruido Estable	Si	Si	Si
Ruido Inestable	No	Si	Si

Ruido Impulsivo	No	Si	Si
------------------------	----	----	----

El método utilizado para la realización del presente estudio fue el método del “Puesto Fijo de Trabajo”, descartando los métodos de gradiente de presión sonora y prioridad de áreas de evaluación debido a:

- En los puntos de medición el trabajador permanece estacionario en un lugar durante toda su jornada.
- El punto de medición se ubica en el lugar que habitualmente ocupa el trabajador o lo más cercano a él, sin interferir en sus labores.
- Se evalúan todos los puestos de trabajo expuestos en el área.

El equipo de medición utilizado es un Sonómetro calibrado bajo estándares internacionales, debidamente certificados. Dicho Equipo es el siguiente: Sonómetro marca Extech, modelo 407730. Las copias del certificado vigente de calibración de los equipos utilizados se encuentran en los anexos del presente apartado.

Dado que el tipo de ruido encontrado es estable y fluctuante se midió el Nivel de Presión Sonora equivalente (NPSeq), el que se expresará en niveles ponderados "A" con respuesta de sonómetro en lento, es decir en dB (A) "lento".

c) Resultados de la evaluación.

Según el artículo 156 del “Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo” los límites de tolerancia máximos de niveles de presión sonora continua equivalentes se detallan en el anexo 2.

	No sobrepasan los Niveles Máximos Permisibles
	Si sobrepasan los Niveles Máximos Permisibles

A continuación se presenta un cuadro resumen con los resultados obtenidos:

Área, máquina o puesto de trabajo muestreado	Nivel encontrado dB(A)	Tiempo real de exposición diario	Requiere Audiometría	Observaciones
Recolector de maíz desgranado	106.7	5 horas ⁹	Anual	Para trabajadores sin protección auditiva el tiempo máximo de exposición al día es de 2 minutos 58 segundos.
Alimentador de maíz	102.7		Anual	Para trabajadores sin protección auditiva el tiempo máximo de exposición al día es de 7 minutos 30 segundos.
Ruido ambiental (a 3 metros de distancia de la máquina)	96.6		Anual	Para trabajadores sin protección auditiva el tiempo máximo de exposición es de 30 minutos al día.
Limpieza de maíz desgranado	93.7		Anual	Para trabajadores sin protección auditiva el tiempo máximo de exposición es de 30 minutos al día.

⁹ Estas actividades solamente se realizan al final del proceso en el desgranado y limpieza.

d) Determinación de Equipo de Protección Personal Requerido.

Para determinar el equipo de protección personal a utilizar se realizará basado en el art. 164 del Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo donde se establece la forma de cálculo de la siguiente fórmula:

$$AR = \frac{(NRR - 7)}{2}$$

Donde:

AR: Nivel real de atenuación que brinda el equipo de protección

NRR: Nivel de Reducción de Ruido proporcionado por el fabricante del equipo de protección

Tomando como referencia el nivel de presión sonora de 106.7 dB(A) al que se encuentra expuesto el recolector del maíz desgranado, se deberán disminuir al menos 20 dB(A) (AR), con esto se asegura que el trabajador se encuentre expuesto a menos de 87 dB(A) en la jornada de trabajo de 5 horas diarias¹⁰.

Para conocer el equipo de protección adecuado despejaremos la variable NRR, por lo que la fórmula queda:

$$NRR = 2xAR + 7$$

$$NRR = 2x20 + 7$$

$$NRR = 47$$

Por lo que el equipo de protección personal para una exposición de 106.7 dB(A) debería ser de **NRR=47**.

Dado que no se encuentran en el mercado EPP auditivos con el NRR requerido (47dB(A)), se tomará como referencia el EPP más utilizado en el mercado NRR=30 que brindan las orejeras y como mínimo NRR=27 para tapones reusables.

$$\text{Para orejeras: } AR = \frac{(30-7)}{2}$$

$$AR = 11.5 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Para tapones: } AR = \frac{(27-7)}{2}$$

$$AR = 10 \text{ dB(A)}$$

¹⁰ Se considerará para una jornada de 5 horas diarias un máximo de 87 dB sin utilización de EPP.

En caso de utilizar protección dual (tapones auditivos + orejeras), a la atenuación real (AR) será calculada para el equipo de mayor RRR, y se deberá agregarle 5dB.

AR= 16.5 dBA (con protección dual)

Por lo tanto se recomienda tomar como referencia la siguiente tabla:

Nivel de ruido encontrado	Nivel real de atenuación que brinda el equipo de protección	Nivel real de presión sonora atenuado	Tiempo de exposición diario
107 dB(A)	AR 16.5 dBA *	90.5 dB(A)	2 horas
106 dB(A)	AR 16.5 dBA *	89.5 dB(A)	2 horas 32 minutos
105 dB(A)	AR 16.5 dBA *	88.5 dB(A)	3 horas 11 minutos
104 dB(A)	AR 16.5 dBA *	87.5 dB(A)	4 horas
103 dB(A)	AR 16.5 dBA *	86.5 dB(A)	5 horas 3 minutos
102 dB(A)	AR 16.5 dBA *	85.5 dB(A)	6 horas 21 minutos
101-99 dB(A)	AR 16.5 dBA *	84.5-82.5 dB(A)	8 horas
98 dB(A)	AR 11.5 dBA	86.5 dB(A)	5 horas 3 minutos
97-85 dB(A)	AR 10 dBA	87-75 dB(A)	5 horas 3 minutos

*Utilizando EPP dual (tapones auditivos + orejeras).

A partir de los 104 dBA, un trabajador no puede permanecer 5 horas realizando el trabajo, aun cuando se esté utilizando protección dual auditiva.

e) Recomendaciones para el Control de Ruido Ocupacional.

Medidas Técnicas

1. Los adolescentes no pueden realizar ninguna de las actividades que según el presente estudio sobrepasen los niveles mínimos permisibles, que son 87 dB(A) para una jornada de 5 horas diarias.
2. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento o controles contra el ruido.
3. Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores de auriculares anti-ruido con filtro, orejeras de almohadilla anti-ruido o tapones.
4. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual y se mantendrán bien conservados.
5. Suministrar protectores auditivos a todos los trabajadores que lo soliciten, cuando estén sometidos a exposiciones de niveles de ruido iguales o superiores a 80 dB(A) y menores de 85 dB(A), durante 8 horas o una exposición equivalente para cualquier otro tipo de nivel de ruido, también el empleador deberá realizar un control de la función auditiva cada 5 años para dichos trabajadores.

Medidas administrativas

6. Los trabajadores deberán utilizar obligatoriamente los protectores auditivos suministrados por el empleador, cuando estén expuestos a niveles de presión sonora superiores a 87 dB(A) durante 5 horas.
7. El empleador deberá someter a los trabajadores a control de su función auditiva cada año, cuando estén expuestos a estos niveles de ruido.
8. Los empleadores o sus representantes, están en la obligación de mantener niveles sonoros seguros para la salud y la audición de los trabajadores, para lo cual deben establecer un programa de conservación de la audición que cubra a todo el personal que por razón de su ocupación se vea expuesto a niveles sonoros cercanos o superiores a los valores permisibles.
9. Todo programa de conservación auditiva deberá incluir: El análisis ambiental de la exposición al ruido:

- a) Los sistemas para controlar la exposición al ruido, y
 - b) Las mediciones de la capacidad auditiva de las personas expuestas, mediante pruebas audiométricas de ingreso, pre-empleo, periódicas y de retiro.
10. Se deberá mantener en el establecimiento un registro completo de los resultados de las mediciones ambientales de ruido, de la exposición al ruido por puesto de trabajo y de las pruebas audiométricas por persona accesibles a las autoridades competentes en cualquier momento que las soliciten.
11. Realizar un estudio de medición de contaminación acústica al menos una vez al año.

f) Copias de certificación de calibración de equipo.

ARAGON VALENCIA & ASOCIADOS S.A. DE CV		METROLOGÍA, NORMALIZACIÓN, PRUEBAS Y ENSAYOS; Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		LABORATORIO DE METROLOGÍA	
Email: aragonvalencia@hotmail.com, metrologia@aragonvalencia.com		PC-MET-049 Rev. 0			
CERTIFICADO DE CALIBRACION					
Página 01 de 02					
1. N° de Certificado	: SMS-010e/15-03				
2. Nombre de Solicitante	: Osmani Juarez - Gestión Más				
3. Dirección de solicitante	: Prolon. Alam. Juan Pablo II Y Av. Los Olivos #28 Res. Escalón, San Salvador				
4. Descripción de Instrumento	: Sonómetro				
5. Fabricante	: EXTECH	6. Modelo de Instrumento	: 407730		
7. Intervalo de Indicación	: 0 dB a 114 dB	8. División Mínima	: 0,1 dB		
9. Numero de Serie	: Z320431	10. Resolución	: 0,1 dB		
11. Código Interno	: SON-B-K-01	12. Tipo de indicación	: Digital		
13. Ubicación	: No Especificado				
14. Lugar de Calibración	: Instalaciones de Aragón Valencia				
15. Fecha de Recepción	: No Aplica				
16. Fecha de calibración	: 2015/11/11				
17. Próxima calibración	: 2016/11	-> Definido y acordado por el Solicitante			
18. Condiciones Ambientales Durante la calibración	: Temperatura (24,3 ± 0,8) °C Humedad relativa (53,0 ± 3) %				
19. Patrones de calibración	: Descripción: Sonómetro	Código: AV-RU-GS-02	Certificado: KEL-246488		
20. Incertidumbre	: Indicada en ítem 27 y se calcula con un factor de cobertura de k=2 para un nivel de confianza del 95,45% y es calculada según la "Guide to the Uncertainty in Measurement" JCGM100:2008 del BIPM				
21. Procedimiento de calibración	: P-PTM-033 Procedimiento para calibración de Sonómetros				
22. Trazabilidad	: Hacia Patrones calibrados en NIST de los Estados Unidos de Norteamérica				
23. Metodo de calibración	: Comparación directa contra patron realizando las siguientes pruebas - Repetibilidad en cada punto de calibración - Errores de Indicación				
24. Notas	: - Los resultados aquí presentados son validos unicamente para el momento de la calibración esto implica que el manejo y cuidado posterior a la calibración del instrumento es responsabilidad de la empresa solicitante. - Este Certificado reúne los requisitos establecidos en la Norma Internacional NTS 03.00.07:12 (ISO/IEC 17025:2005) - Cualquier alteración o cambio invalidan el presente certificado de calibración - Este Documento solo puede ser reproducido de forma completa.				
Continúa en Pagina 02 de 02					
Aragón Valencia & Asociados Col. Lomas de San Francisco Casa 2A, Calle 1 Antiguo Cuscatlan, San Salvador, El Salvador Tel.: (503) 2248-1359; Tel.: (503) 2248-1358 Telefax: (503) 2273-1157		Aragón Valencia & Asociados S.A. 1ª Calle 22-04 Z-15 Vista Hermosa II, Ciudad de Guatemala, Guatemala, Telefono (502) 5294-2894 Telefax: (502) 2369-2948 "NOSOTROS RECICLAMOS"		Aragón Valencia & Asociados Col. Altamira 21 calle A entre 18 y 19 Av. Casa N° 2116 Telefax: (504) 2516-1049	

ARAGÓN VALENCIA & ASOCIADOS S.A. DE CV
 METROLOGÍA, NORMALIZACIÓN, PRUEBAS Y ENSAYOS; Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
 LABORATORIO DE METROLOGÍA
 Email: aragonvalencia@hotmail.com, metrologia@aragonvalencia.com
 PC-MET-049 Rev. 0

Página 02 de 02

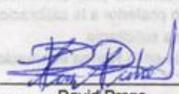
25. **N° de Certificado** : SMS-010e/15-03

26. **Nombre de Solicitante** : Osmani Juarez - Gestión Más
Customer Name

27. **Resultado de Calibración**
Calibration Results

Valor Indicado por Referencia (dB)	Valor Indicado por Instrumento (dB)	Error de Medida (dB)	Incertidumbre Expandida (dB)
94,0	93,9	-0,1	±0,59
114,0	113,9	-0,1	±1,16

28. **Observaciones:**
Observations

Realizado por: 
Calibrated by David Preza
 Ingeniero Metrologo

Aprobado por: 
Approved by Juan R. Castaneda
 Gerente Técnico

Fin de Documento

Aragón Valencia & Asociados
 Col. Lomas de San Francisco, Casa 2A, Calle 1
 Antiguo Cuscatlan, San Salvador, El Salvador
 Tel.: (503) 2248-1358; Tel.: (503) 2248-1358
 Telefax: (503) 2273-1157

Aragón Valencia & Asociados S.A.
 11 Calle 22-04 Z-15 Vista Hermosa II,
 Ciudad de Guatemala, Guatemala,
 Telefono (502) 5294-2894 Telefax: (502) 2369-2946

Aragón Valencia & Asociados
 Col. Altamira 21 calle A entre 18 y 19 Av.
 Casa Nº 2116
 Telefax: (504) 2516-1049

