



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

***TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL.***

TEMA:

***PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES
DE RIESGO LABORALES EN EL ÁREA DE PROCESADO DE
QUINUA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP) EN LA CIUDAD DE IBARRA***

AUTOR: RICHARD JAVIER VARGAS GUANOTOA

DIRECTOR: ING. CARLOS MACHADO

IBARRA –ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 100323056-0 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | Vargas Guanotoa Richard Javier | | |
| DIRECCIÓN: | IMBABURA-IBARRA-LA FLORIDA | | |
| EMAIL: | richardjavier22@hotmail.es | | |
| TELÉFONO FIJO: | 2631-888 | TELÉFONO MÓVIL: | 0959628870 |
| DATOS DE LA OBRA | | | |
| TÍTULO: | Propuesta de prevención y control de los factores de riesgo laborales en el área de procesado de quinua del ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (Magap) en la ciudad de Ibarra. | | |
| AUTOR : | Vargas Guanotoa Richard Javier | | |
| FECHA: | 11 de Mayo del 2015 | | |
| PROGRAMA: | Pregrado | | |
| TITULO POR EL QUE OPTA: | Ingeniero Industrial | | |
| ASESOR /DIRECTOR: | Ing. Carlos Machado | | |

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Richard Javier Vargas Guanotoa, con cédula de identidad Nro.100323056-0, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días del mes de mayo de 2015

EL AUTOR:



.....

Richard Javier Vargas Guanotoa.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Richard Javier Vargas Guanotoa, con cédula de identidad Nro.100323056-0, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: **Propuesta de prevención y control de los factores de riesgo laborales en el área de procesamiento de quinua del ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (MAGAP) en la ciudad de Ibarra**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 11 días del mes de mayo de 2015.

.....

Nombre: Richard Javier Vargas Guanotoa

Cédula: 100323056-0

DECLARACIÓN

Yo Richard Javier Vargas Guanotoa, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica del Norte puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



.....
RICHARD JAVIER VARGAS GUANOTOA

C.I.100323056-0

CERTIFICACIÓN

Certifico que la tesis de grado titulada “**PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO LABORALES EN EL ÁREA DE PROCESADO DE QUINUA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP) EN LA CIUDAD DE IBARRA**” para la obtención del título de Ingeniero Industrial, fue elaborada en su totalidad por el señor, **Richard Javier Vargas Guanotoa**.



ING. CARLOS MACHADO

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Dedico esta tesis:

Primeramente a Dios por darme la fuerza y voluntad para seguir adelante y poder culminar con mi carrera profesional.

A mis padres por afrontar todas las adversidades que presenta la vida universitaria; en especial a mi madre por estar siempre respaldándome y apoyándome en todo este trayecto universitario.

A mis hermanos, tíos, primos y amigos que me han acompañado y ayudado en esta época de mi vida.

A todos ellos muchas gracias por brindarme toda esa ayuda que la necesite durante mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Con estas palabras quiero expresar mis más profundos agradecimientos; primero a Dios por darme la sabiduría y la voluntad para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A toda mi familia que ha estado presente, respaldándome, apoyándome y brindándome toda la confianza para lograr terminar este transcurso de mi carrera profesional.

A todos los Docentes de la Carrera de Ingeniería Industrial quienes me brindaron sus conocimientos en el transcurso de mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| DECLARACIÓN | v |
| CERTIFICACIÓN | vi |
| DEDICATORIA | vii |
| AGRADECIMIENTO | viii |
| ÍNDICE GENERAL | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | xvii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xviii |
| RESUMEN | xxxii |
| ABSTRACT | xxii |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 2 |
| 1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 2 |
| 1.1.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL..... | 2 |
| 1.1.2. SALUD EN EL TRABAJO..... | 3 |
| 1.1.3. LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES..... | 4 |
| 1.1.4. HIGIENE INDUSTRIAL | 5 |
| 1.2. CONCEPTOS BÁSICOS | 6 |
| 1.2.1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... | 6 |
| 1.2.2. HIGIENE LABORAL O DEL TRABAJO..... | 6 |
| 1.2.3. PELIGRO | 6 |
| 1.2.4. ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS..... | 6 |
| 1.2.5. RIESGOS DEL TRABAJO..... | 7 |
| 1.2.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | 7 |
| 1.2.7. INCIDENTE..... | 7 |
| 1.2.8. ACCIDENTE DE TRABAJO..... | 7 |
| 1.2.9. ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONAL..... | 8 |
| 1.3. LEGISLACIÓN APLICABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ... | 8 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.3.1. ARTÍCULOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO..... | 8 |
| 1.3.2. DECISIÓN 584 (INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) .9 | |
| 1.3.3. RESOLUCIÓN 957..... | 10 |
| 1.3.4. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO | 11 |
| 1.3.5. ARTÍCULOS DEL CÓDIGO DEL TRABAJO..... | 11 |
| 1.3.6. REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO, (RESOLUCIÓN 741)..... | 12 |
| 1.3.7. REGLAMENTO ORGÁNICO FUNCIONAL DEL IESS, (RESOLUCIÓN C.D. 021) DE LA DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO | 12 |
| 1.3.8. DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO | 14 |
| 1.3.8.1. Resolución C.D. Nº. 390 “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo” ... | 14 |
| 1.3.8.2. Resolución C.D. Nº. 333 “Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo – SART.” | 14 |
| 1.3.8.3. Decreto Ejecutivo 2393 - “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2005)..... | 14 |
| 1.4. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO..... | 14 |
| 1.4.1. Físicos..... | 14 |
| 1.4.2. Mecánicos..... | 14 |
| 1.4.3. Químicos..... | 15 |
| 1.4.4. Biológicos..... | 15 |
| 1.4.5. Ergonómicos..... | 15 |
| 1.4.6. Psicosociales | 15 |
| 1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS | 16 |
| 1.6. EVALUACIÓN DE RIESGOS..... | 16 |
| 1.7. MEDICIÓN | 16 |
| 1.8. MÉTODO | 17 |
| 1.8.1. MÉTODO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA..... | 17 |
| 1.8.2. UTILIZACIÓN DEL MÉTODO | 17 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES | 19 |
| 1.8.4. MÉTODO DE EVALUACIÓN..... | 21 |
| 1.8.5. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN..... | 21 |
| 1.8.5.1. Pasos que se deben seguir para la evaluación del Método INSHT | 22 |
| 1.8.5.2. Consecuencias o severidad del daño. | 23 |
| 1.8.5.3. Probabilidades..... | 24 |
| 1.8.5.4. Rangos para clasificar al riesgo y el color que adquiere | 25 |
| CAPÍTULO II..... | 28 |
| 2. PLANTA PROCESADORA DE QUINUA | 28 |
| 2.1. LA QUINUA..... | 28 |
| 2.1.1. HISTORIA DE LA QUINUA | 28 |
| 2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA QUINUA | 29 |
| 2.2. GENERALIDADES DE LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA..... | 30 |
| 2.2.1. RESEÑA HISTÓRICA | 31 |
| 2.2.2. DATOS GENERALES | 31 |
| 2.2.3. LOCALIZACIÓN | 32 |
| 2.2.4. MISIÓN Y VISIÓN DEL MAGAP | 32 |
| 2.2.4.1. Misión..... | 32 |
| 2.2.4.2. Visión | 32 |
| 2.2.5. OBJETIVO DE LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA..... | 33 |
| 2.2.6. ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA..... | 33 |
| 2.2.6.1. Organigrama de la Planta Procesadora de Quinua | 33 |
| 2.2.6.2. Organización Interna de la Planta Procesadora de Quinua | 34 |
| 2.3. DIAGRAMA DE PROCESO DE LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA | 35 |
| 2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO | 36 |
| 2.4.1. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE QUINUA | 36 |
| 2.4.2. PROCESO DE RECEPCIÓN Y PESAJE DE QUINUA..... | 37 |
| 2.4.3. PROCESO DE CLASIFICADO | 38 |
| 2.4.4. PROCESO DE ESCARIFICADO | 39 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.5. PROCESO DE LAVADO..... | 40 |
| 2.4.6. PROCESO DE ESCURRIDO | 41 |
| 2.4.7. PROCESO DE CENTRIFUGADO | 42 |
| 2.4.8. PROCESO DE SECADO | 43 |
| 2.4.9. PROCESO DE CEPILLADO | 44 |
| 2.4.10. PROCESO DE ENVASADO Y PESAJE | 45 |
| 2.4.11. DIAGRAMA GENERAL DE PROCESOS IDENTIFICADOS..... | 46 |
| 2.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA | 47 |
| 2.5.1. CLASIFICADORA | 47 |
| 2.5.2. ESCARIFICADORA..... | 48 |
| 2.5.3. TANQUE DE LAVADO | 49 |
| 2.5.4. ESCURRIDORA..... | 50 |
| 2.5.5. CENTRIFUGAS | 51 |
| 2.5.6. SECADORA | 52 |
| 2.5.7. CEPILLADORA..... | 53 |
| 2.5.8. MOLINO | 54 |
| CAPÍTULO III | 56 |
| 3. APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA (INSHT)..... | 56 |
| 3.1. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO..... | 56 |
| 3.1.1. Puesto de trabajo de operario de adquisición de materia prima. | 57 |
| 3.1.2. Puesto de trabajo de operario de recepción y pesaje de materia prima. | 60 |
| 3.1.3. Puesto de trabajo de operario de clasificado..... | 63 |
| 3.1.4. Puesto de trabajo de operario de escarificado. | 66 |
| 3.1.5. Puesto de trabajo de operario de lavado..... | 69 |
| 3.1.6. Puesto de trabajo de operario de escurrido. | 72 |
| 3.1.7. Puesto de trabajo de operario de centrifugado..... | 75 |
| 3.1.8. Puesto de trabajo de operario de secado. | 78 |
| 3.1.9. Puesto de trabajo de operario de cepillado..... | 81 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.1.10. Puesto de trabajo de operario de envasado y pesaje. | 84 |
| 3.2. RESULTADO DE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA..... | 87 |
| 3.3. RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGO..... | 89 |
| 3.4. MEDICIÓN..... | 91 |
| 3.4.1. MEDICIÓN DE RUIDO..... | 91 |
| 3.4.2. MEDICIÓN DE POLVO ORGÁNICO..... | 93 |
| 3.5. CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS Y EVALUADOS | 95 |
| 3.5.1. DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)..... | 105 |
| 3.5.2. SEÑALIZACIÓN | 106 |
| 3.5.3. PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) | 108 |
| 3.5.3.1. OBJETIVO | 108 |
| 3.5.3.2. ALCANCE..... | 109 |
| 3.5.3.3. RESPONSABLES..... | 109 |
| 3.5.3.4. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO | 109 |
| CAPÍTULO IV..... | 114 |
| 4. PLAN DE EMERGENCIA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA | 114 |
| 4.1. DESCRIPCIÓN | 114 |
| 4.1.1. INFORMACIÓN GENERAL..... | 114 |
| 4.2. SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS | 115 |
| 4.2.1. ANTECEDENTES..... | 115 |
| 4.2.2. JUSTIFICACIÓN | 115 |
| 4.2.3. OBJETIVOS..... | 115 |
| 4.2.3.1. Objetivo General | 115 |
| 4.2.3.2. Objetivos Específicos | 116 |
| 4.2.4. RESPONSABLES | 116 |
| 4.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN (INCENDIOS, INUNDACIONES, TERREMOTOS, OTROS) . | 117 |
| 4.3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LA PLANTA..... | 117 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.2. ACTIVIDAD | 117 |
| 4.3.3. MAQUINARIAS, EQUIPOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS GENERADORES DE POSIBLES INCENDIOS Y EXPLOSIONES..... | 117 |
| 4.3.4. MATERIALES INFLAMABLES UTILIZADOS..... | 118 |
| 4.3.5. DESECHOS GENERADOS | 118 |
| 4.3.6. MATERIALES PELIGROSOS | 118 |
| 4.4. FACTORES EXTERNOS QUE GENEREN POSIBLES AMENAZAS | 119 |
| 4.4.1. LLUVIA E INUNDACIÓN | 119 |
| 4.4.2. VIENTOS..... | 119 |
| 4.4.3. COLAPSO..... | 119 |
| 4.4.4. TERREMOTOS | 119 |
| 4.4.5. VOLCANISMO..... | 120 |
| 4.5. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS | 120 |
| 4.5.1. Acciones preventivas y de control..... | 120 |
| 4.5.2. MAPA DE RIESGOS PLATA PROCESADORA DE QUINUA..... | 121 |
| 4.5.3. MANTENIMIENTO DE EXTINTORES | 122 |
| 4.6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS..... | 122 |
| 4.6.1. DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA | 122 |
| 4.6.2. FORMAS PARA APLICAR LA ALARMA | 122 |
| 4.7. GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN | 123 |
| 4.7.1. EMERGENCIA EN FASE INICIAL O CONATO (GRADO I)..... | 123 |
| 4.7.2. EMERGENCIA SECTORIAL O PARCIAL (GRADO II)..... | 123 |
| 4.7.3. Emergencia General (Grado III) | 123 |
| 4.8. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS | 124 |
| 4.8.1. ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA DEL PROYECTO | 124 |
| 4.9. FORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA | 124 |
| 4.10. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES | 125 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.10.1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL DIRECTOR GENERAL DE EMERGENCIAS (DGE)..... | 125 |
| 4.10.1.1.Responsabilidades Preventivas..... | 125 |
| 4.10.1.2.Responsabilidades durante la Emergencia..... | 125 |
| 4.10.1.3.Responsabilidades Posteriores de la Emergencia..... | 125 |
| 4.10.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE BRIGADAS | 126 |
| 4.10.2.Responsabilidades Preventivas..... | 126 |
| 4.10.2.2. Responsabilidades durante la Emergencia..... | 126 |
| 4.10.2.3.Responsabilidades Posteriores de la Emergencia..... | 127 |
| 4.10.3. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS | 127 |
| 4.10.3.1.Responsabilidades Preventivas | 127 |
| 4.10.3.2.Responsabilidades durante la Emergencia | 127 |
| 4.10.3.3.Posterior a la Emergencia..... | 127 |
| 4.10.4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA BRIGADA DE CONTRA INCENDIOS..... | 128 |
| 4.10.4.1.Responsabilidades Preventivas | 128 |
| 4.10.4.2.Responsabilidades durante la emergencia | 128 |
| 4.10.4.3.Posterior a la Emergencia..... | 129 |
| 4.10.5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA BRIGADA DE ALARMA Y EVACUACIÓN..... | 129 |
| 4.10.5.1.Responsabilidades Preventivas | 129 |
| 4.10.5.2.Durante la emergencia | 129 |
| 4.10.5.3.Posterior a la Emergencia..... | 129 |
| 4.10.6. RESPONSABLE DE CONTEO Y NOTIFICACIÓN DE NOVEDADES EN EL PUNTO DE ENCUENTRO – ZONA DE SEGURIDAD | 130 |
| 4.11. PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA EVACUACIÓN DEL PERSONAL..... | 130 |
| 4.12. CÓMO ACTUAR EN CASO DE INCENDIO | 131 |
| 4.13. CÓMO ACTUAR EN CASO DE DERRUMBES | 131 |
| 4.14. PROCEDIMIENTO PARA DAR POR CONCLUIDA LA EVACUACIÓN, RETORNAR A LAS ACTIVIDADES NORMALES Y EVALUAR LA EVACUACIÓN..... | 132 |

| | |
|---------------------------|-----|
| CONCLUSIONES..... | 133 |
| RECOMENDACIONES | 135 |
| GLOSARIO DE TERMINOS..... | 135 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 140 |
| ANEXOS..... | 135 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLA 1: ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA PLANTA..... | 34 |
| TABLA 2: CLASIFICADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 47 |
| TABLA 3: ESCARIFICADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 48 |
| TABLA 4: TANQUE DE LAVADO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 49 |
| TABLA 5: ESCURRIDORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 50 |
| TABLA 6: CENTRIFUGA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 51 |
| TABLA 7: SECADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 52 |
| TABLA 8: CEPILLADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 53 |
| TABLA 9: MOLINO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 54 |
| TABLA 10: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL ADQUISICIONISTA DE MATERIA..... | 57 |
| TABLA 11: EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA..... | 59 |
| TABLA 12: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL RECEPCIONISTA DE MATERIA PRIMA. | 60 |
| TABLA 13: EVALUACIÓN RECEPCIÓN Y PESAJE DE MATERIA PRIMA | 62 |
| TABLA 14: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL CLASIFICADOR | 63 |
| TABLA 15: EVALUACIÓN CLASIFICADO | 65 |
| TABLA 16: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL ESCARIFICADOR | 66 |
| TABLA 17: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE ESCARIFICADO..... | 68 |
| TABLA 18: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL LAVADOR | 69 |
| TABLA 19: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE LAVADO | 71 |
| TABLA 20: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL OPERARIO DE ESCURRIDOR..... | 72 |
| TABLA 21: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE ESCURRIDO | 74 |
| TABLA 22: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL CENTRIFUGADOR | 75 |
| TABLA 23: EVALUACIÓN DE CENTRIFUGADO | 77 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLA 24: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL SECADOR | 78 |
| TABLA 25: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE SECADO | 80 |
| TABLA 26: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL CEPILLADOR | 81 |
| TABLA 27: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE CEPILLADO | 83 |
| TABLA 28: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL ENVASADOR DE MATERIA PRIMA. | 84 |
| TABLA 29: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE ENVASADO Y PESAJE | 86 |
| TABLA 30: FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS POR PUESTO DE TRABAJO | 87 |
| TABLA 31: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS | 88 |
| TABLA 32: ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO DEL PERSONAL DE LA PLANTA DE QUINUA. | 89 |
| TABLA 33: MEDICIÓN DE RUIDO | 91 |
| TABLA 34: MEDICIÓN DE POLVO ORGÁNICO | 93 |
| TABLA 35: ACCIONES SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | 105 |
| TABLA 36: ACCIONES SOBRE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD NECESARIA... | 106 |
| TABLA 37: REQUISITOS DE LOS EPPS..... | 109 |
| TABLA 38: INFORMACIÓN GENERAL DE LA PLANTA | 114 |
| TABLA 39: RESPONSABLES DE LA PLANTA | 116 |
| TABLA 40: MATERIALES INFLAMABLES UTILIZADOS | 118 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| GRÁFICO 1: MÉTODO INSHT | 21 |
| GRÁFICO 2: RANGOS DE RIESGO Y COLOR..... | 25 |
| GRÁFICO 3: ORGANIGRAMA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA | 33 |
| Gráfico 4: DIAGRAMA DE PROCESOS PLANTA PROCESADORA DE QUINUA | 35 |
| GRÁFICO 5: PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA | 36 |
| GRÁFICO 6: PROCESO DE RECEPCIÓN Y PESAJE DE QUINUA | 37 |
| GRÁFICO 7: PROCESO DE CLASIFICADO | 38 |
| GRÁFICO 8: PROCESO DE ESCARIFICADO | 39 |
| GRÁFICO 9: PROCESO DE LAVADO..... | 40 |
| GRÁFICO 10: PROCESO DE ESCURRIDO..... | 41 |
| GRÁFICO 11: PROCESO DE CENTRIFUGADO..... | 42 |
| GRÁFICO 12: PROCESO DE SECADO | 43 |
| GRÁFICO 13: PROCESO DE CEPILLADO | 44 |
| GRÁFICO 14: PROCESO DE ENVASADO Y PESAJE | 45 |
| GRÁFICO 15: DIAGRAMA GENERAL DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS .. | 46 |
| GRÁFICO 16: CLASIFICADORA | 47 |
| GRÁFICO 17: ESCARIFICADORA | 48 |
| GRÁFICO 18: TANQUE DE LAVADO..... | 49 |
| GRÁFICO 19: ESCURRIDORA..... | 50 |
| GRÁFICO 20: CENTRIFUGA..... | 51 |
| GRÁFICO 21: SECADORA..... | 52 |
| GRÁFICO 22: CEPILLADORA | 53 |

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo realizar la “Propuesta de prevención y control de los factores de riesgo laborales en el área de procesado de quinua del ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca (Magap) en la ciudad de Ibarra.”.

En el primer capítulo del estudio se recopiló toda la información de Seguridad y Salud Ocupacional referente al tema de tesis y describimos el método de evaluación INSHT que vamos a utilizar para el desarrollo de este tema.

En el segundo capítulo se dio a conocer las generalidades y el diagnóstico de la situación actual de la planta de quinua y se estableció los procesos productivos que se presenta en esta área.

En el tercer capítulo identificamos, evaluamos, medimos y damos medidas de control a todos los riesgos que se encontró en el área de procesado de quinua del Magap.

En el cuarto capítulo se creó el plan de emergencia de la planta procesadora de quinua tomando en cuenta toda situación que pueden causar los riesgos mayores con el objetivo de salvaguardar la integridad de las personas, los bienes materiales y mitigar el impacto ambiental.

Al finalizar el estudio se recomendó un plan de capacitaciones, manuales de seguridad, equipos de protección personal y la señalética necesaria para la Planta procesadora de quinua que ayudará a reducir los riesgos ocupacionales presentes en las distintas áreas de trabajo.

ABSTRACT

This study aims to make the "Proposal for prevention and control of occupational risk factors in the area of processing quinoa ministry of agriculture, aquaculture and fisheries (Magap) in the city of Ibarra."

In the first chapter of the study all information concerning the Safety and Occupational Health thesis topic was collected and we describe the evaluation method INSHT that we will use to develop this.

In the second chapter he was released generalities and diagnosis of the current Situation of the quinoa plant and production processes that occurs in this area was established.

In the third chapter we identify, measure, evaluate and give a possible control all the risks found in the area of processing quinoa MAGAP.

In the fourth chapter the emergency plan quinoa processing plant taking into account any situation that may cause any risk in order to prevent and control the factors that can be harmful to the health of workers was created.

At the end of the study plan security training manuals, personal protective equipment and signage needed for quinoa processing plant will help reduce occupational risks in the various areas of work was recommended.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1.1.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

La Seguridad y la Higiene Industrial en los últimos tiempos ha tomado una relevante importancia en la actividad industrial, pues su objetivo ha sido comprendido como fortaleza de la productividad; lastimosamente en nuestro país poco o nada se hace en temas de Seguridad y Salud Ocupacional; el hacer Seguridad en el trabajo es invertir a futuro, cuya inversión implica en primer lugar precautelar la vida de los trabajadores quienes son elementos fundamentales cuando de producción y productividad se trata.

Ante esta situación, hemos visto caer en desgracia a muchos obreros que desafortunadamente han muerto o han quedado imposibilitados definitivamente por lesiones traumáticas muchas veces irreversibles, presentando así una carga para la familia y la sociedad, por la incapacidad para laborar y como no para la empresa con enormes pérdidas materiales, cuantiosas indemnizaciones y deterioro de la imagen institucional.

Para afrontar de manera objetiva el tema presente se debe admitir una realidad: cualquier actividad natural o artificial comporta un riesgo inherente, y más aún en las actividades industriales, productivas y de servicios que aumentan vertiginosamente; en el área de procesado de quinua no se encuentra al margen

de esta afirmación, se caracteriza por tener pocos accidentes. Esto se debe y da lugar a que los aspectos de seguridad tengan una importancia y sean objeto de una intensa atención en las actividades de diseño, proyectos, operación y mantenimiento en el área de procesado de quinua.

La identificación y evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar y valorar la magnitud de aquellos riesgos existentes en las actividades laborales. En este caso va dirigido al Área de procesado de quinua del ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca, a fin de lograr un sistema coherente, que permita sobre todo, el mejoramiento permanente de las condiciones de seguridad y salud para el trabajador, debiéndose recabar la información precisa, para tomar decisiones y desarrollar medidas de acción preventiva adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados, para de esta manera evitar y minimizar las causas que generan los accidentes y enfermedades profesionales en este tipo de industria (Storch de Garcia J M, 1990).

1.1.2. SALUD EN EL TRABAJO

Es el estado de normalidad en el ejercicio de las funciones laborales. El concepto de salud laboral desde el punto de vista legal se refiere a la integridad del trabajador en su aspecto físico y mental y, para el mantenimiento de su estabilidad abarca un amplio ámbito de control dentro de la prestación de trabajo con motivo y con ocasión de tal prestación, protegiendo a los individuos de todas las enfermedades, patologías o lesiones sufridas en su relación laboral y como consecuencia de la misma (Storch de Garcia J M, 1990).

1.1.3.LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES

Los programas de mejoramiento continuo en la industria puede ser aplicados en el campo la seguridad y salud ocupacional, se observa claramente que incluye temáticas referentes a la prevención y potenciar el factor humano.

Siendo estos principios fundamentales en el campo de la seguridad industrial, dado que la prevención es el pilar fundamental en la gestión de la seguridad. Por otro lado el potencial del factor humano es el motor que impulsa el crecimiento de la cultura de seguridad en los trabajadores que es el sentido de ser de la salud y de la seguridad.

Evidentemente los programas de mejoramiento continuo buscan la mayor productividad de la empresa y para que la implantación de cualquier programa sea exitosa deberá cumplir todo el proceso, que no son más que los pasos básicos de implantación (Storch de Garcia J M, 1990)

1.1.4. HIGIENE INDUSTRIAL

La higiene industrial, tiene como finalidad principal la conservación de la salud de los trabajadores, lo cual requiere básicamente de un programa de protección de salud, prevención de accidentes y enfermedades profesionales y forzosamente se extiende más allá de los límites de la mera prevención, incluyendo el aspecto más amplio de la salud total del trabajador.

La naturaleza del medio ambiente de trabajo da origen por sí mismo, a mucho de los problemas como el de los materiales tóxicos acarreados por el aire, la temperatura, la humedad excesiva, la iluminación defectuosa, los ruidos, el amontonamiento y el saneamiento general de la planta. También se debe incluir consideraciones tales como; jornadas excesivas de trabajo, fatiga producida por factores personales o ambientales, enfermedades transmisibles en la fábrica, salud mental e higiene personal.

En este sentido, el comité conjunto de expertos en seguridad ocupacional de la Organización Internacional de Trabajo y la Organización Mundial de la Salud afirma que la higiene industrial tiene como finalidad promover y mantenerle más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas como psicológicas y en suma adaptación, cada hombre a su trabajo (Storch de Garcia J M, 1990).

1.2. CONCEPTOS BÁSICOS

1.2.1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.2.2. HIGIENE LABORAL O DEL TRABAJO

Sistema de principios y reglas orientadas al control de contaminantes del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.2.3. PELIGRO

Amenaza de accidente o de daño para la salud (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

1.2.4. ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Es la planificación, organización, conducción, manejo y control de los activos y las operaciones de una organización en forma tal que se minimizan los efectos operacionales y financieros de las pérdidas accidentales en la organización (CASALS, J., 1988).

1.2.5. RIESGOS DEL TRABAJO

Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.2.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afecten la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental (IESS ACUERDO N° 174, 2007)

1.2.7. INCIDENTE

Evento que puede dar lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.2.8. ACCIDENTE DE TRABAJO

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado una lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa (IESS RESOLUCIÓN N° 390, 2011).

1.2.9. ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONAL

Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad (IESS RESOLUCIÓN N° 390, 2011).

1.3. LEGISLACIÓN APLICABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1.3.1. ARTÍCULOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

Art. 33.- “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.”

Art.57.- El seguro general obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, cesantía, vejez, invalidez, discapacidad y muerte.

Que el artículo 155 de la Ley de seguridad social señala como lineamientos de política del seguro general de riesgos del trabajo, la protección del afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Art. 326 en el numeral 5.- “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”; y en el numeral 6 indica que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la Ley”.

Art. 367.- “El sistema de seguridad social es público y universal, no podrá privatizarse y atenderá las necesidades contingentes de la población. La protección de las contingencias se hará efectiva a través del seguro universal obligatorio y de sus regímenes especiales.”

Art. 369.- “El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud. El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral...” (Constitución de la Republica del Estado, 2005).

1.3.2. DECISIÓN 584 (INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)

Capítulo II.- Política de prevención de riesgos laborales.

Artículo 4.- En el marco de sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y

mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Artículo 9.- Los países miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

1.3.3.RESOLUCIÓN 957

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 1 Según lo dispuesto por el artículo 9 de la decisión 548, los países miembros desarrollaran los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) Gestión administrativa

b) Gestión técnica

Identificación de factores de riesgo

Evaluación de factores de riesgo

Prevención de factores de riesgo

Control de factores de riesgo

c) Gestión del talento humano

d) Procesos operativos básicos

Fuente: (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

1.3.4. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 5.- Responsabilidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Nº. 2.- “Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional”. 23

Nº. 5.- “Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento del medio ambiente.” (León Febres Cordero, 1998).

1.3.5. ARTÍCULOS DEL CÓDIGO DEL TRABAJO

Art. 38.- “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el instituto Ecuatoriano de seguridad social”

Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Zambrano, M., 2000).

1.3.6. REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO, (RESOLUCIÓN 741)

Artículo 44.- Las empresas sujetas al régimen del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la Ley, reglamento de salud y seguridad de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, decreto ejecutivo 2393, en el propio reglamento general y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2005).

1.3.7. REGLAMENTO ORGÁNICO FUNCIONAL DEL IESS, (RESOLUCIÓN C.D. 021) DE LA DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO

Art. 41.- COMPETENCIA.- La Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo es responsable de administrar los programas de prevención y ejecutar acciones de reparación de los daños derivados de accidentes y enfermedades profesionales o de trabajo, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Art.- 42.- RESPONSABILIDADES.- La Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo tendrán las siguientes responsabilidades:

No. 15.- “La organización y puesta en marcha del sistema de auditoría de riesgos del trabajo a las empresas, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal.”

Art. 44.- RESPONSABILIDADES DE LA SUBDIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y CONTROL DE LAS PRESTACIONES.- La Subdirección de Prevención de Riesgos y Control de las Prestaciones tendrá las siguientes responsabilidades:

Nº 7.- “La formulación y evaluación del plan de auditoría de riesgos del trabajo a las empresas, para aprobación de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

Art. 46.- RESPONSABILIDADES DE LAS UNIDADES PROVINCIALES DE RIESGOS DEL TRABAJO.- Dependiendo del nivel de complejidad de la respectiva Dirección Provincial, las unidades provinciales de Riesgos del Trabajo, podrán ser subdirecciones, departamentos o grupos de trabajo; y tienen las siguientes responsabilidades:

No. 5.- “El cumplimiento de los programas de auditoría de riesgos del trabajo a las empresas de la provincia; la proposición de ajustes, modificaciones a las normas y procedimientos de salud ocupacional y seguridad del trabajo.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2005).

1.3.8.DIRECCIÓN DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO

1.3.8.1. Resolución C.D. N°. 390 “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo”.

1.3.8.2. Resolución C.D. N°. 333 “Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo – SART.”

1.3.8.3. Decreto Ejecutivo 2393 - “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2005)

1.4. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

1.4.1.Físicos

Originados por iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.4.2.Mecánicos

Producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de levantar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.4.3. Químicos

Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales (IESS ACUERDO N° 174, 2007)

1.4.4. Biológicos

Ocasionados por el contacto de virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.4.5. Ergonómicos

Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.4.6. Psicosociales

Los que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales (IESS ACUERDO N° 174, 2007).

1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La seguridad en el trabajo es la disciplina que tiene como objetivo principal la prevención de los accidentes laborales en los que se produce un contacto directo entre el agente material, sea un equipo de trabajo, un producto, una sustancia o bien una energía y el trabajador con unas consecuencias habitualmente, pero no exclusivamente, traumáticas (quemaduras, heridas, confusiones, fracturas, amputaciones, etc.).

Por lo que respecta a la descripción de los riesgos y su codificación, es necesario utilizar la combinación de dos conceptos, el hecho anormal o desviación que altera el desarrollo habitual del trabajo y la forma de contacto o tipo de lesión que se produce cuando el trabajador entra en contacto con el agente material que le causa una lesión determinada (CASALS, J., 1988).

1.6. EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse (RAMIREZ Cavaza, C, 1997).

1.7. MEDICIÓN

Método que ayuda a los técnicos en prevención de riesgos laborales a determinar cuantitativamente al factor de riesgo mediante la utilización de un equipo especializado (CASALS, J., 1988).

1.8. MÉTODO

1.8.1. MÉTODO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA (INSHT).

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)-INSHT.

1.8.2. UTILIZACIÓN DEL MÉTODO

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la Planta procesadora de quinua del MAGAP, teniendo en cuenta:

- a) Las condiciones de trabajo existentes o previstas
- b) La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- a) La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.

- b) El cambio en las condiciones de trabajo
- c) La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello se deberán considerar los resultados de:

- a) Investigación sobre las causas de los daños para la salud de los trabajadores
- b) Las actividades para la reducción y el control de los riesgos
- c) El análisis de la situación epidemiológica

Además de lo descrito, las evaluaciones deberán revisarse periódicamente con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- a) Identificación de puesto de trabajo
- b) El riesgo o riesgos existentes
- c) La relación de trabajadores afectados
- d) Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes
- e) Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

1.8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- 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, es útil categorizarlos por factor de riesgo: mecánicos, químicos, biológicos, psicosociales, físicos, ergonómicos, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista (check list), detallando los riesgos específicos a los cuales están expuestos los trabajadores, como se detallan a continuación:

- a) golpes y cortes.
- b) caídas al mismo nivel.
- c) caídas de personas a distinto nivel.
- d) caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- e) espacio inadecuado.
- f) peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g) peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h) peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.

- i) incendios y explosiones.
- j) sustancias que pueden inhalarse.
- k) sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l) sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- m) sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- n) energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- o) trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p) ambiente térmico inadecuado.
- q) condiciones de iluminación inadecuada.
- r) barandillas inadecuadas en escaleras.

Los riesgos detallados anteriormente no son todos los existentes en los puestos de trabajo, se deberá realizar un listado más detallado con los factores específicos. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA) –INSHT.

1.8.4. MÉTODO DE EVALUACIÓN

El método dictado por Instituto Nacional de Seguridad en el Trabajo de España para la evaluación de riesgos, analiza dos criterios básicos:

- a) Probabilidad
- b) Consecuencias

Niveles de riesgo

| | | Consecuencias | | |
|--------------|------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | Ligeramente Dañino LD | Dañino D | Extremadamente Dañino ED |
| Probabilidad | Baja B | Riesgo trivial T | Riesgo tolerable TO | Riesgo moderado MO |
| | Media M | Riesgo tolerable TO | Riesgo moderado MO | Riesgo importante I |
| | Alta A | Riesgo moderado MO | Riesgo importante I | Riesgo intolerable IN |

GRÁFICO 1: MÉTODO INSHT

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

1.8.5. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN

El Método de evaluación es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de estos no son muy comunes. Este método del INSHT, permite realizar un análisis con el grado de peligrosidad con la que se estimó el riesgo identificado.

Los criterios evaluados son;

- a) Probabilidad
- b) Consecuencias

De las cuales obtenemos algunas combinaciones, que ayudaran a controlar a los mismos. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

1.8.5.1. Pasos que se deben seguir para la evaluación del Método INSHT

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

- El primer paso es la identificación del riesgo.
- Luego se procede a la ponderación, que es la cualificación del riesgo (estimar cualitativamente según el criterio del analista), se tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental del trabajador.

La estimación del riesgo se la realiza tomando en cuenta los siguientes criterios. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT. (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

1.8.5.2. Consecuencias o severidad del daño.

Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a) partes del cuerpo que se verán afectadas
- b) naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.
(INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

1.8.5.3. Probabilidades

Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b) Frecuencia de exposición al peligro.
- c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos). (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

1.8.5.4. Rangos para clasificar al riesgo y el color que adquiere

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar 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. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

| Riesgo | Acción y temporización |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 (M) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta 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. |

GRÁFICO 2: RANGOS DE RIESGO Y COLOR

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA)- INSHT.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

2. PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

2.1. LA QUINUA

2.1.1. HISTORIA DE LA QUINUA

Por sus cualidades alimenticias y medicinales la quinua fue un alimento muy apreciado por nuestras poblaciones aborígenes. Los Cañaris cultivaban la planta antes de la llegada de los españoles. A fines del siglo XVI era uno de los alimentos preferidos que recorrió la Sierra, se encontró evidencias del cultivo y del valor que tenía en la alimentación de la población. En Pasto se halló abundante “quinio” y en Quito se encontró la planta que echa una semilla muy menuda, de la cual se hacen brebajes, y también la comen guisada.

En el Mandamiento de Tambo, emitido por el Cabildo de Quito el 20 de mayo de 1549, aparece la quinua entre los alimentos que los hacendados debían vender a los viajeros. Los indígenas de Ambato, para el año 1605 tenían como principal ocupación la “labranza de la tierra”, a los que eran muy aficionados, cosechaban maíz, frisoles, y quimián (quinua). Vásquez de Espinoza (1969: 259) que recorrió el Ecuador anota a su paso por Chimbo “hay también quinua que es una yerba parecida a los cenizos de España, la semilla es menudita, como mostaza, pero su color blanco; de ella hacen buenos guisados, como panetelas y mazamoras de mucho regalo y sustento”. En 1650 se destacan sus cualidades alimenticias, “la quinua es buena como arroz”, (1965).

En el siglo XVIII, Juan de Velasco distingue dos tipos de quinua: a) Blanca, cuyo grano es menudo, redondo, chato, sin piel; se cultiva en sementeras grandes de tierras frías “se come como el arroz, de buen gusto fresco”; y b) Colorada, de grano muy menudo y redondo, cuyo único uso es comerlo tostado.

Respecto de los centros de producción, en Ecuador la quinua ha persistido entre los campesinos del área de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Loja (Cardozo, 1976, Tapia, 1976 y Romero, 1976). También señalan que las quinuas de Latacunga, Ambato, Carchi, Riobamba y Cuenca son de grano chico, en general de porte elevado y de grano bastante amargo. Calculan que la superficie total cultivada es de unas 1200 ha en todo el país (MAGAP-I, R.I., 2012)

2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA QUINUA

- La quinua es uno de los principales productos agrícolas cultivados en la provincia de Imbabura. Es cultivada en Otavalo, Cotacachi y Antonio Ante.
- La quinua se identifica en la provincia de Imbabura principalmente en cultivos asociados (maíz, chocho, habas y también como monocultivo). Para el cultivo no se aplica agroquímicos.
- La quinua es una planta de desarrollo anual, alcanza una altura de 1 a 2 metros; el clima: templado y frío; temperatura promedio anual: 8 a 15 grados centígrados; precipitación anual: 400 a 800 mm; altitud: de 2 200 a 3 400 metros sobre nivel del mar
- Sitios de Producción: Cotacachi, Antonio Ante, Ibarra, Otavalo; parroquias: en general sectores altos andinos, sistema de siembra: por semilla directa, distancia de siembra: surcos de 40 a 60 cm entre sí, a chorro continuo o a golpes (10-20 cm.), la época de siembra es entre enero y marzo, a fin de que la cosecha coincida con la época seca (en zonas secas de regadío), el cultivo se puede realizar en cualquier época.

- Los principales problemas sanitarios son las plagas; gusanos cortadores.
- La densidad va de 20 a 30 plantas/m². La cosecha inicia de 5 a 7 meses.
- El costo de producción por hectárea es de alrededor de \$USD 700, con sus principales labores del cultivo: Limpieza, preparación del terreno, surcado, siembras, fertilizaciones, raleo, control de malezas, aporques eventuales. Es manual y mecanizada para la trilla. Se estima una producción de 24 quintales por hectárea.
- La quinua es uno de los principales productos demandados en Hospitales Públicos e Instituciones Privadas de Imbabura (MAGAP-I, R.I., 2012).

2.2. GENERALIDADES DE LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

Actualmente la planta de proceso se encuentra instalada en los predios de la Dirección Agropecuaria de Imbabura la cual presta los servicios de lavado del grano a todos los agricultores de la provincia.

La planta de proceso de lavado en el 2011 tuvo una inversión aproximada de 100.000 dólares y fue financiada por la FAO SAN y MAGAP, donde MAGAP realizó inversión en adecuación del espacio físico, instalaciones eléctricas, instalación de un transformador trifásico, instalaciones de tuberías para gas industrial con su respectiva bombona de capacidad de 1000 kg.

Mientras que FAO SAN aportó con la implementación de las máquinas a mediados del año 2012 que tiene una inversión aproximada de 4500 dólares en implementación a la planta de proceso de Quinua, presupuesto que se asignó a instalaciones y adecuaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento de las máquinas, mientras que MAGAP realizó una inversión, alrededor de 23.580 dólares en la implementación de tres máquinas necesaria para cerrar el proceso de pos cosecha.

Según las capacidades de las maquinas descritas anteriormente se podría decir que la planta estaría en capacidad de procesar aproximadamente 20 sacos de 45kg por día en una jornada de 8 horas diarias (MAGAP-I, 2012)

2.2.1. RESEÑA HISTÓRICA

La Planta procesadora de quinua, administrada por la Dirección Agropecuaria de Imbabura, fue inaugurada el 3 de Marzo del año 2011, con el propósito de brindar un servicio de lavado de quinua con buenos atributos para su posterior comercialización, y de esta manera contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de los pequeños y medianos agricultores de la provincia de Imbabura.

Luego de la firma de un convenio de cooperación entre la FAO, el gobierno nacional y la Dirección del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGAP-I) se instaló la Planta de Procesamiento de Granos Andinos. La inversión mayoritaria para esta planta la pone la FAO, en cooperación con la Dirección Agropecuaria de Imbabura (MAGAP-I) que busca reivindicar el cultivo de la quinua y otros cultivos andinos ancestrales promulgando la soberanía alimentaria y al buen vivir (MAGAP-I, 2012).

2.2.2. DATOS GENERALES

Que la Provincia de Imbabura ha sido categorizada como una de las principales fuentes productoras de granos andinos (quinua) especialmente por su adaptación a diferentes pisos agroecológicos, ha generado gran interés entre agricultores, empresas agroindustriales y/o instituciones públicas y privadas, mismas que se han visto en la obligación de fomentar y apoyar al sector agropecuario para lograr un desarrollo sustentable y posicionarlo en el mercado como alimentos ancestrales además de considerar sus altos valores alimenticios y nutritivos (MAGAP-I, 2012).

2.2.3. LOCALIZACIÓN

La planta procesadora de Quinoa se encuentra instalada en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca en la ciudad de Ibarra que está ubicada en El Ejido de Ibarra en la Calle Guallupe y Olimpia Gudiño, este estudio será aplicable para los trabajadores y formara parte del sistema de gestión de riesgos laborales del MAGAP.

2.2.4. MISIÓN Y VISIÓN DEL MAGAP

2.2.4.1. Misión

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca es la institución rectora del multisector, para regular, normar, facilitar, controlar, y evaluar la gestión de la producción agrícola, ganadera, acuícola y pesquera del país; promoviendo acciones que permitan el desarrollo rural y propicien el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector impulsando al desarrollo de productores, en particular representados por la agricultura familiar campesina, manteniendo el incentivo a las actividades productivas en general (MAGAP-I, 2012).

2.2.4.2. Visión

Para el 2020 el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca contará con un modelo de gestión de calidad basado en sistemas de información y comunicación. Que posibiliten la producción de bienes y servicios que garanticen la seguridad alimentaria del país, el crecimiento y desarrollo equitativo, generando valor agregado con rentabilidad económica, equidad social, sostenibilidad ambiental e identidad cultural (MAGAP-I, 2012).

2.2.5. OBJETIVO DE LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

Brindar un servicio de calidad en el tiempo establecido y en el lugar adecuado mediante el uso correcto de maquinarias, equipos y buenas prácticas de manufactura para entregar un producto con las características físicas requeridas por pequeño y mediano agricultor de la provincia de Imbabura (MAGAP-I, 2012).

2.2.1. ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA

2.2.1.1. Organigrama de la Planta Procesadora de Quinoa

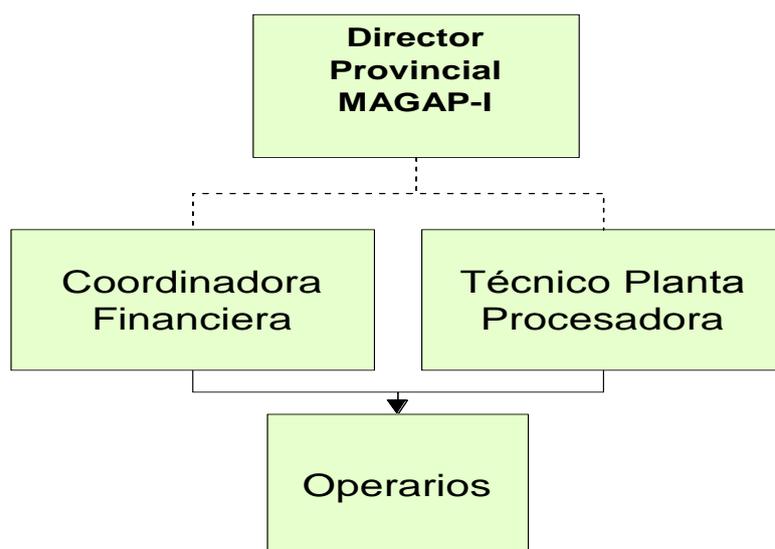


GRÁFICO 3: ORGANIGRAMA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.2.1.2. Organización Interna de la Planta Procesadora de Quinua

| TABLA 1: ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA PLANTA | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CARGO | RESPONSABLE |
| Responsable en general | Ing. José López |
| Responsable del proceso de quinua | Ing. Anita Rivadeneira |
| El productor tiene que traer la mano de obra que se necesita, para este proceso se requiere a tres personas. (Previa capacitación) | |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.3. DIAGRAMA DE PROCESO DE LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

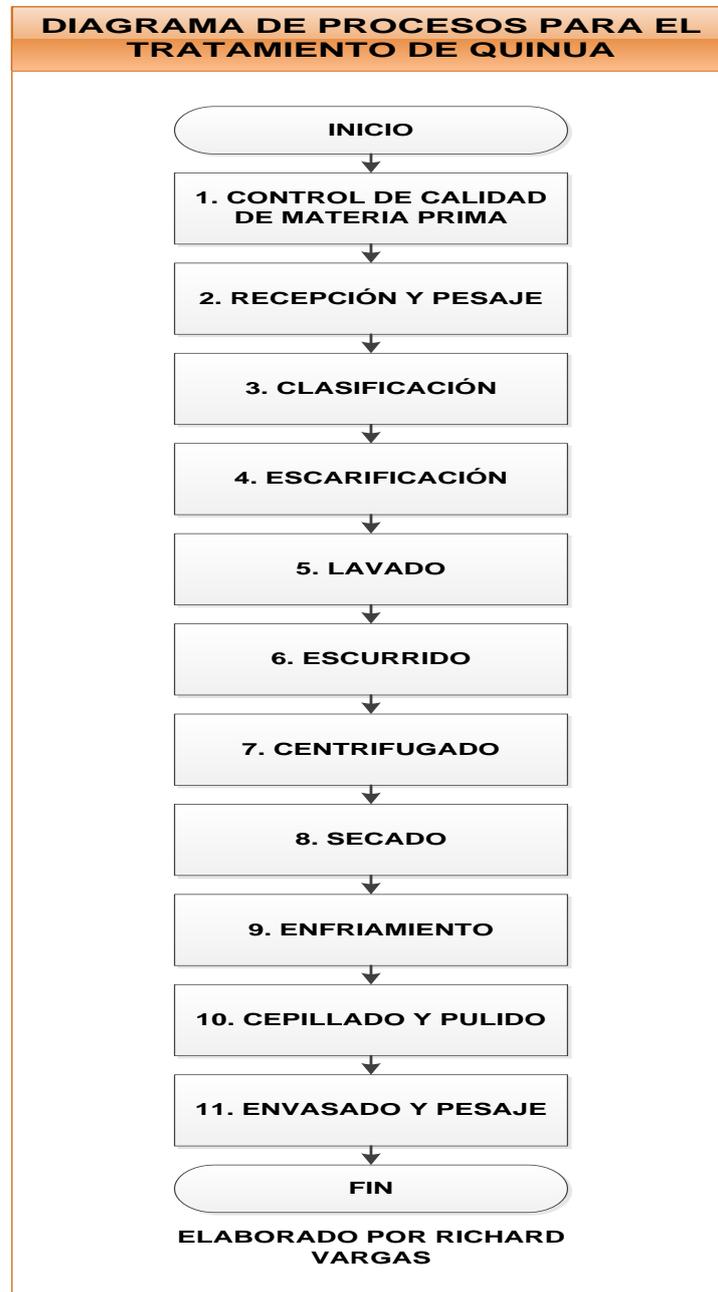


GRÁFICO 4: DIAGRAMA DE PROCESOS PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

Fuente: (MAGAP-I, 2014)

2.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

2.4.1. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE QUINUA

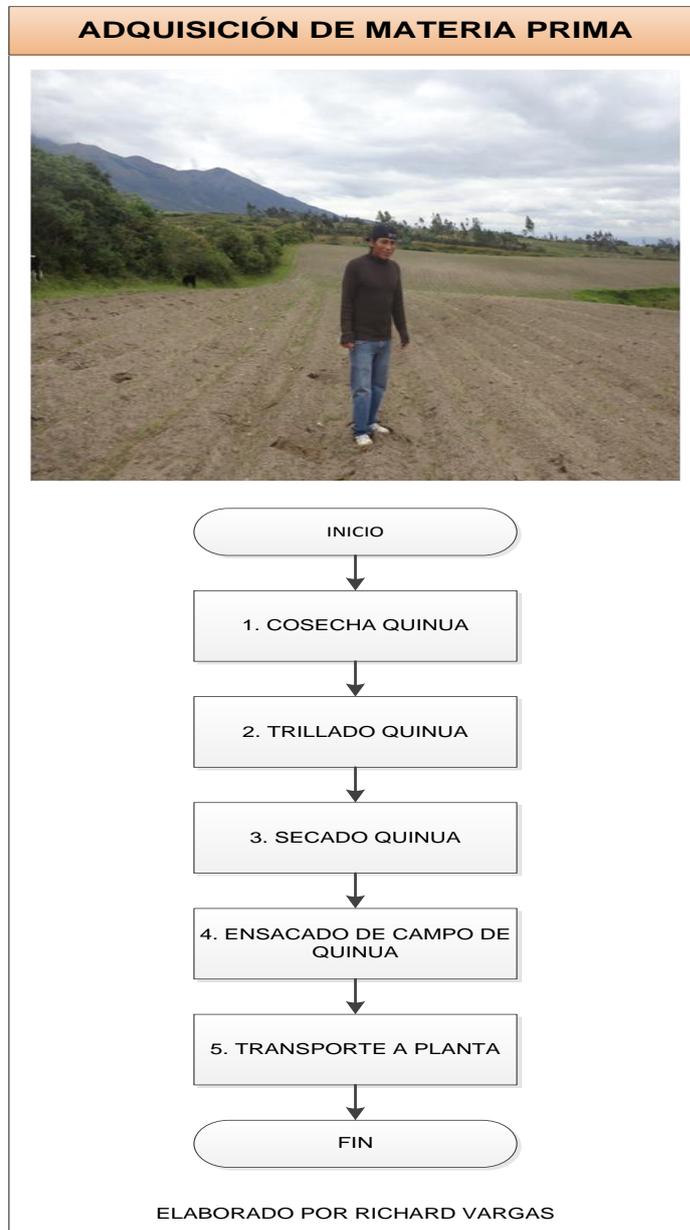


GRÁFICO 5: PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.2. PROCESO DE RECEPCIÓN Y PESAJE DE QUINUA



GRÁFICO 6: PROCESO DE RECEPCIÓN Y PESAJE DE QUINUA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.3. PROCESO DE CLASIFICADO



GRÁFICO 7: PROCESO DE CLASIFICADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.4. PROCESO DE ESCARIFICADO

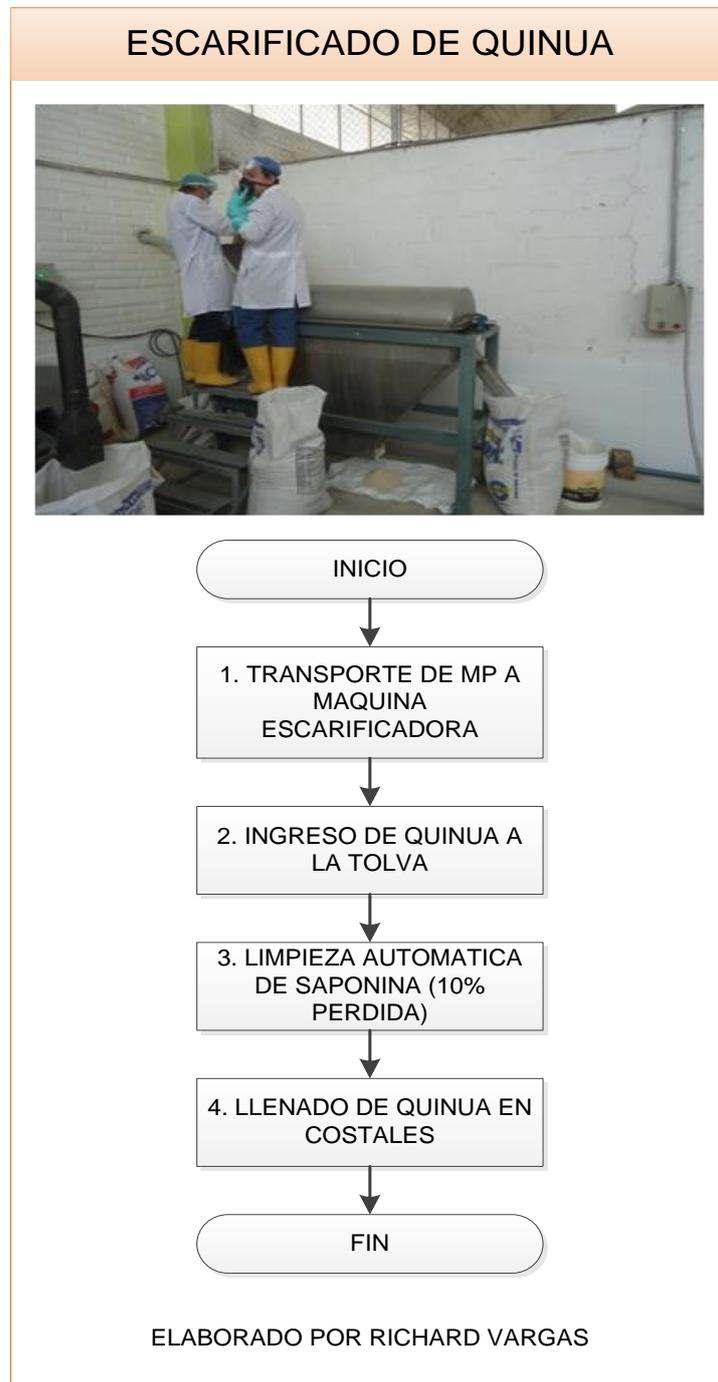


GRÁFICO 8: PROCESO DE ESCARIFICADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.5. PROCESO DE LAVADO

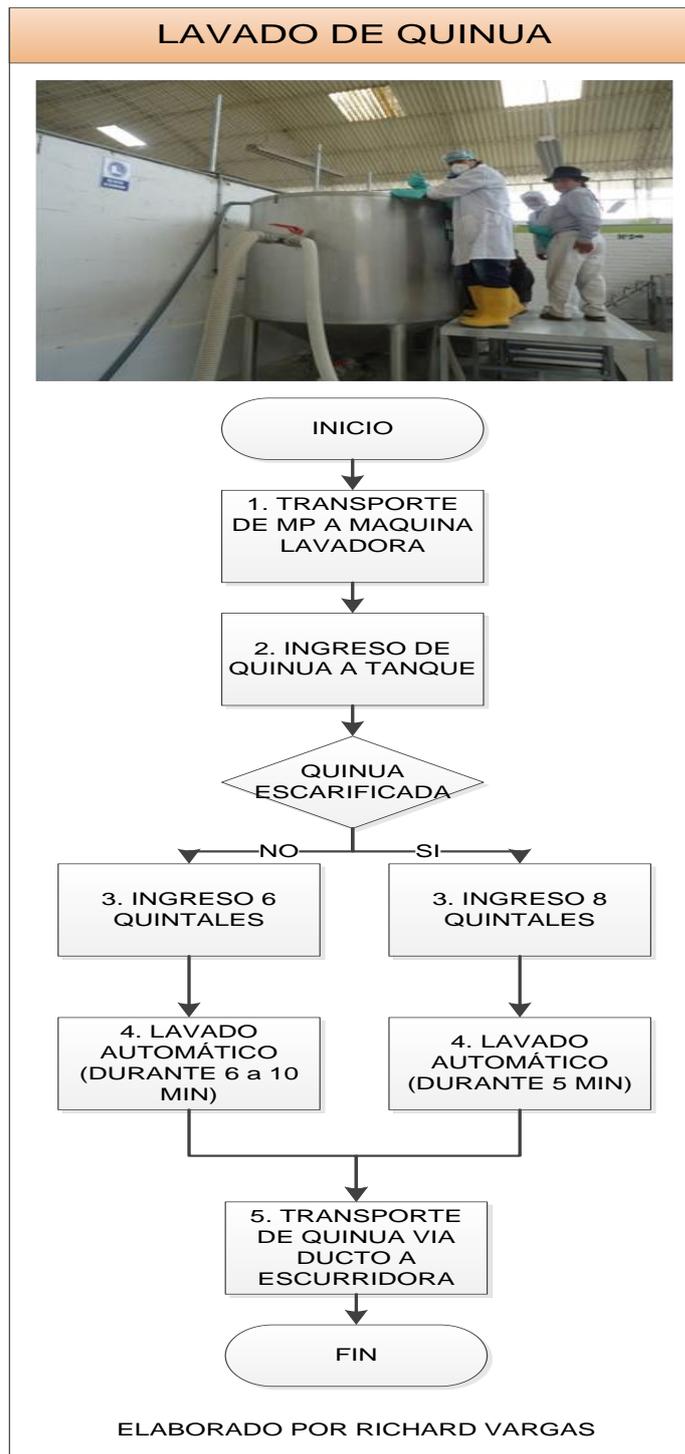


GRÁFICO 9: PROCESO DE LAVADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.6. PROCESO DE ESCURRIDO

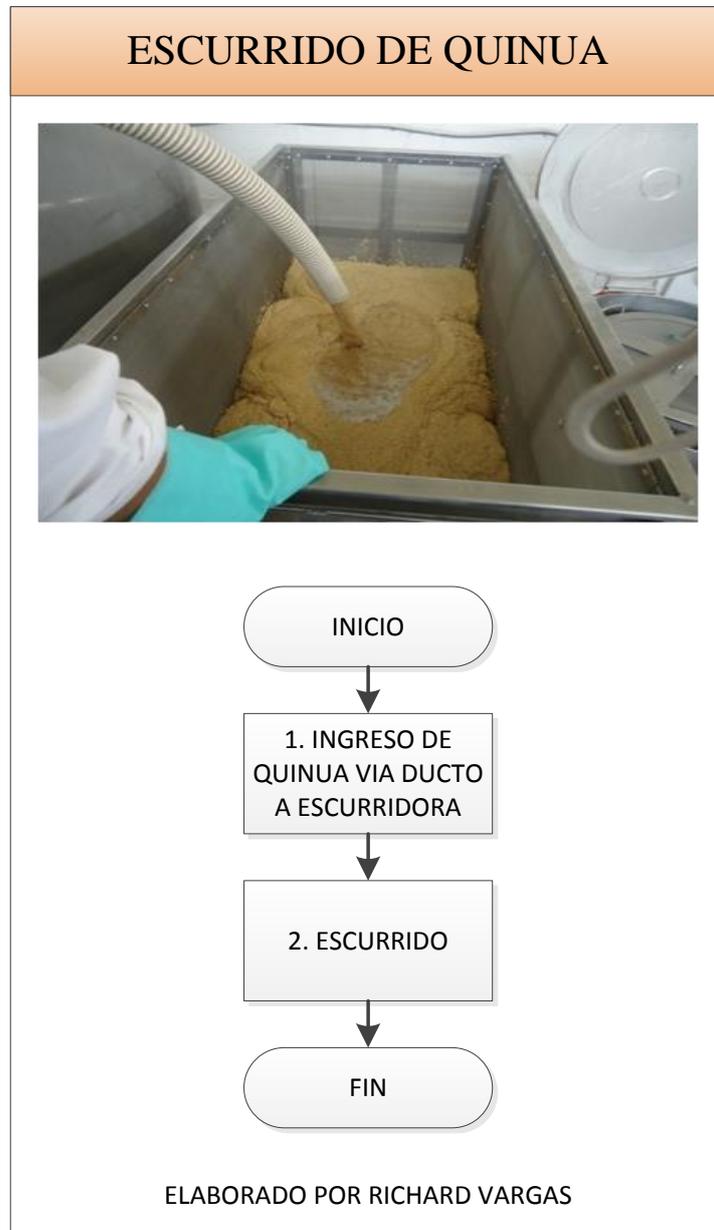


GRÁFICO 10: PROCESO DE ESCURRIDO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.7. PROCESO DE CENTRIFUGADO

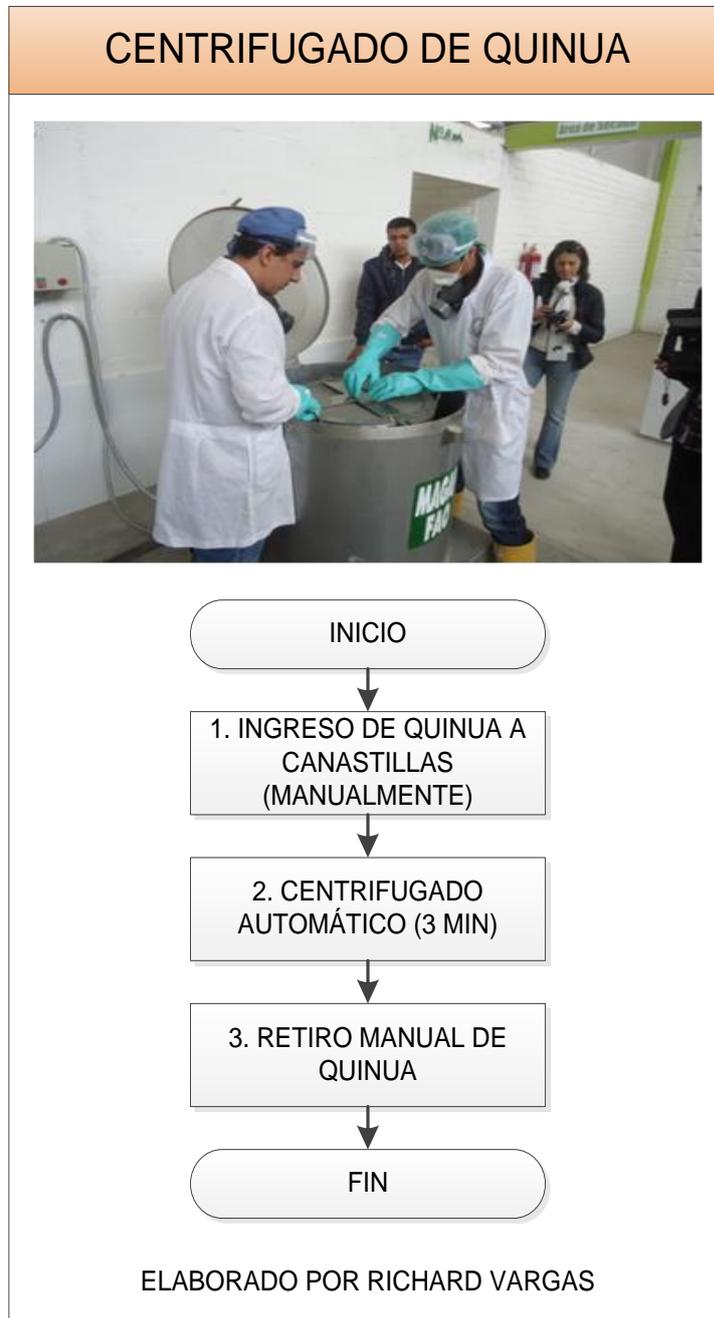


GRÁFICO 11: PROCESO DE CENTRIFUGADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.8. PROCESO DE SECADO

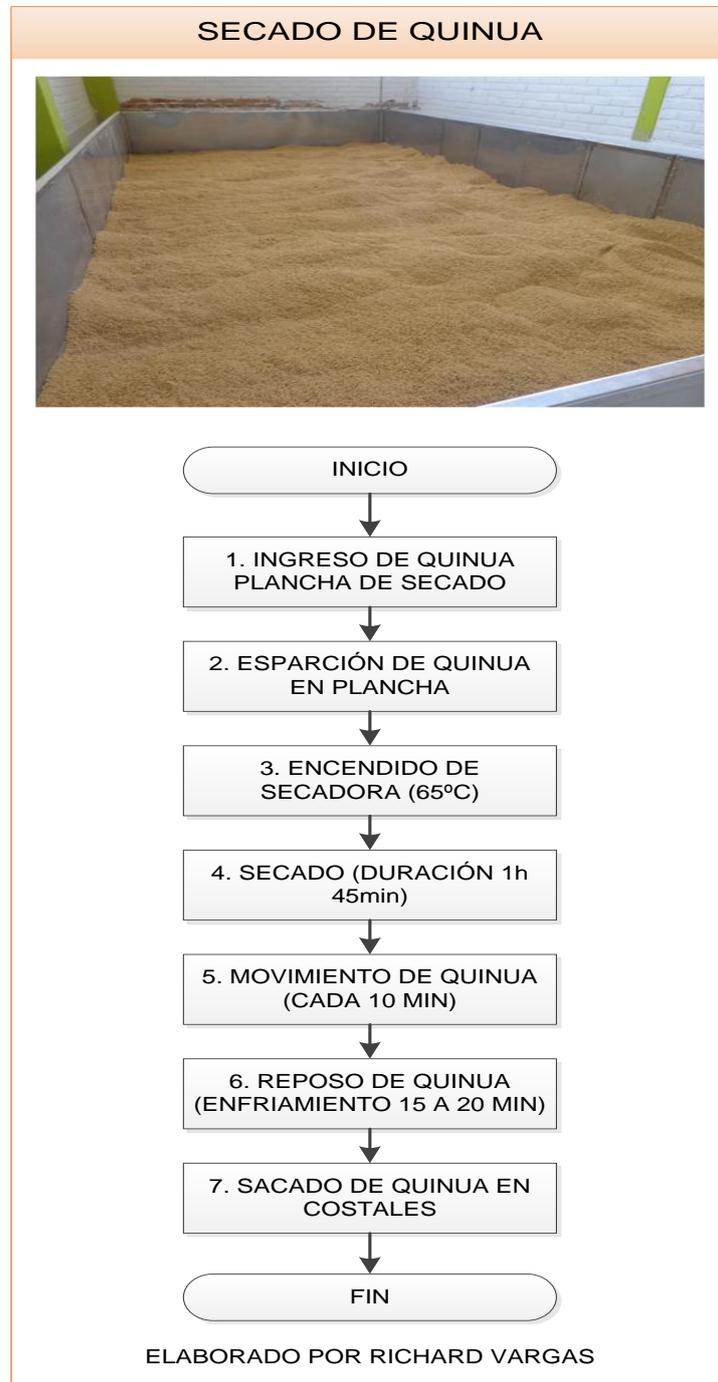


GRÁFICO 12: PROCESO DE SECADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.9. PROCESO DE CEPILLADO

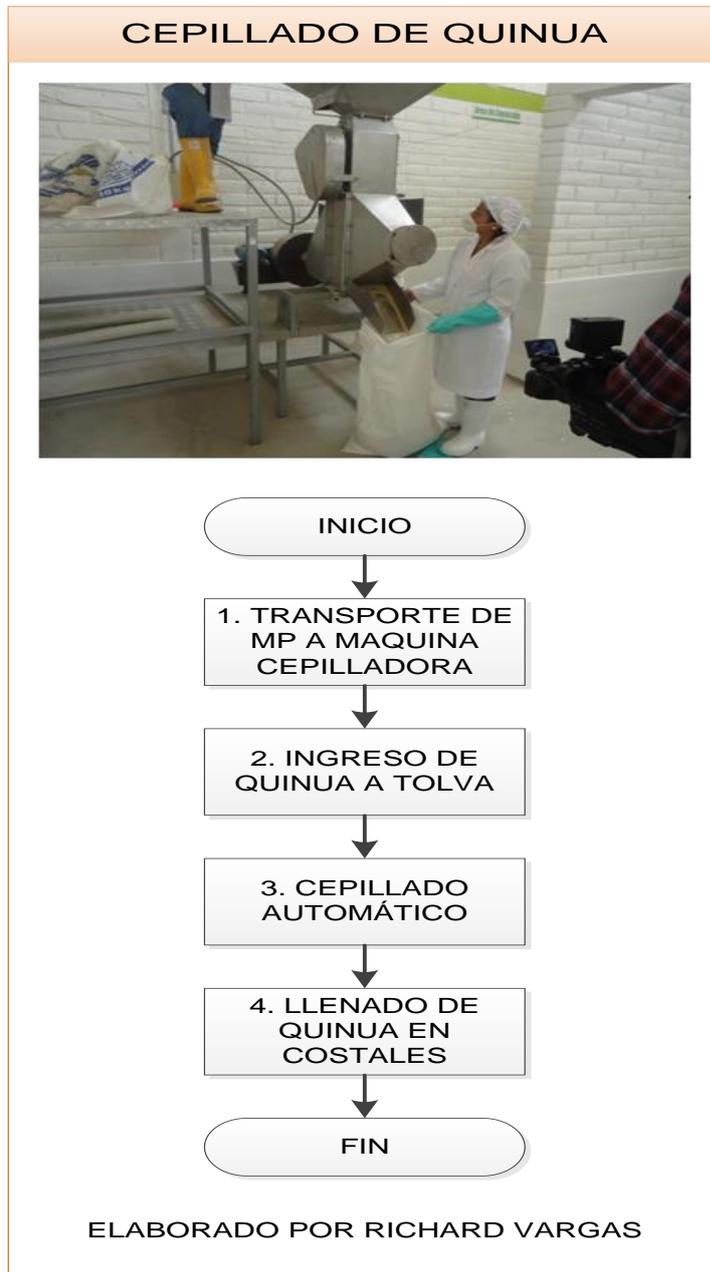


GRÁFICO 13: PROCESO DE CEPILLADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.10. PROCESO DE ENVASADO Y PESAJE



GRÁFICO 14: PROCESO DE ENVASADO Y PESAJE

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.4.11. DIAGRAMA GENERAL DE PROCESOS IDENTIFICADOS

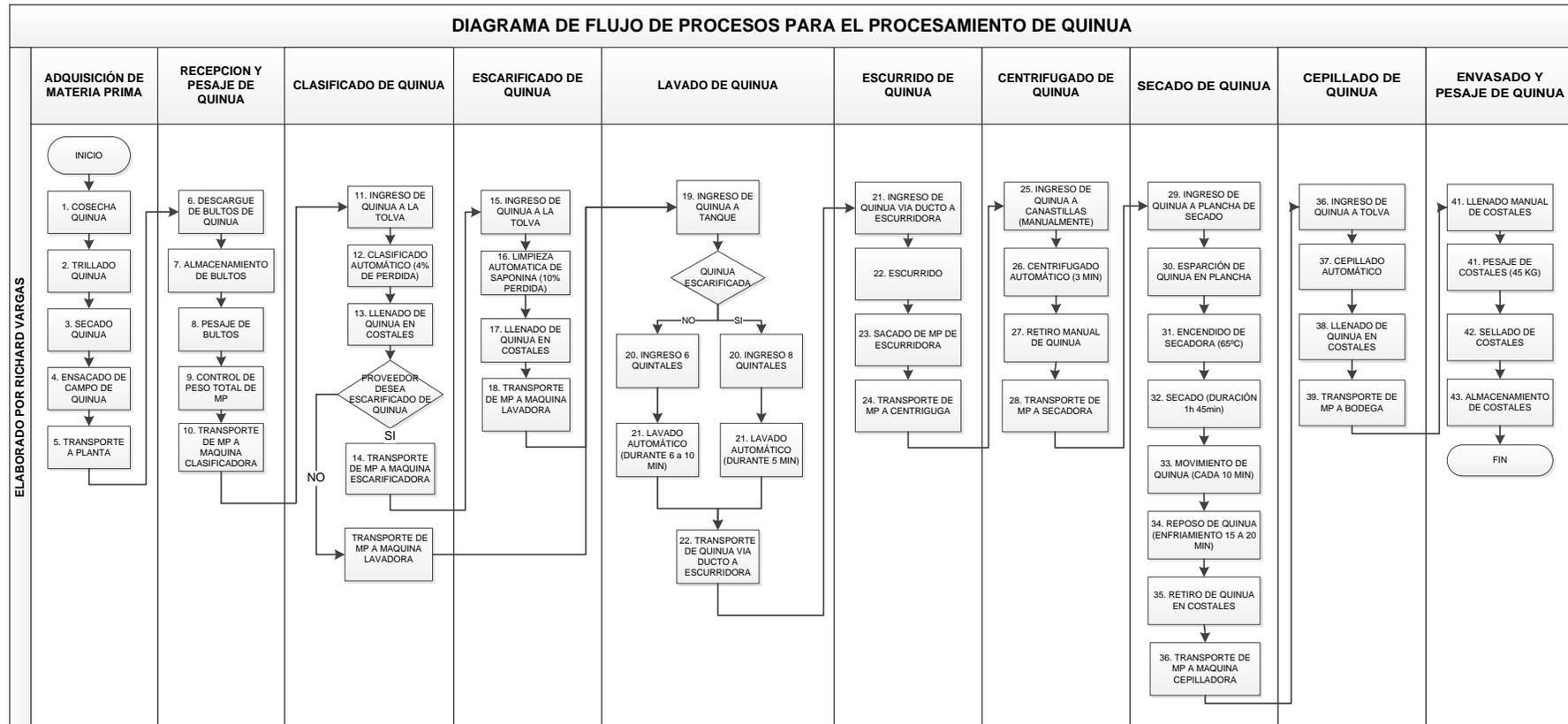


GRÁFICO 15: DIAGRAMA GENERAL DE LOS PROCESOS IDENTIFICADOS

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Actualmente la planta procesadora tiene la siguiente maquinaria:

2.5.1. CLASIFICADORA



GRÁFICO 16: CLASIFICADORA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

Su función es servir de tamizador para clasificar la quinua de primera y de segunda y separar de diferentes impurezas a la quinua como podrían ser (piedras pequeñas, cascaras entre otras.)

| TABLA 2: CLASIFICADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Capacidad | 10 Quintales /h |
| Motor Limpiador | 2 hp más absorción |
| Motor Ventilador | 2 hp |
| Velocidad de Transporte | 0,3 m/s |
| Cribas | Para Quinua, |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.2.ESCARIFICADORA



GRÁFICO 17: ESCARIFICADORA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

La función principal de la maquina escarificadora es limpiar de saponina a la quinua, dejándola más limpia y preparada para el siguiente proceso.

| TABLA 3: ESCARIFICADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Capacidad | 8 a 10 quintales/h |
| Motor limpiador | 2hp mas absorción |
| Motor ventilador | 2hp |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.3. TANQUE DE LAVADO



GRÁFICO 18: TANQUE DE LAVADO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

El tanque de lavado funciona en forma circular el cual se encarga de lavar la quinua en un tiempo determinado.

| TABLA 4: TANQUE DE LAVADO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Capacidad | 8 a 10 Quintales / hora |
| Material | Acero inoxidable |
| Motor trifásico | 7hp |
| Mangueras 3 | 2 Recirculación de 8 cm de \varnothing y 1 para la salida de quinua lavada de 6cm de \varnothing |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.4.ESCURRIDORA



GRÁFICO 19: ESCURRIDORA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

Su función es escurrir la quinua y que salga la mayor cantidad de agua para luego ser llevada al siguiente proceso.

| TABLA 5: ESCURRIDORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Material | Acero inoxidable |
| Capacidad | 8 a 10 quintales/h |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.5. CENTRIFUGAS



GRÁFICO 20: CENTRIFUGA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

Este proceso es automático y funciona con unas canastillas que giran a una velocidad establecida para escurrir la mayor cantidad de agua.

| TABLA 6: CENTRIFUGA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Capacidad | 8 a 10 Quintales / hora |
| Material | Acero inoxidable |
| Motor | 2hp |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.6. SECADORA



GRÁFICO 21: SECADORA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

Tiene la función de secar la quinua a una temperatura de 65 grados centígrados, cada 10 minutos se mueve la quinua para no perder su calidad.

| TABLA 7: SECADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Capacidad | 10 Quintales / hora y media |
| Material | Acero inoxidable |
| Motor | 10hp |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.7.CEPILLADORA



GRÁFICO 22: CEPILLADORA

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

Su función es dejar a la quinua limpia y separarla ya que luego del secado, la quinua sale pegada entre sí,

| TABLA 8: CEPILLADORA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Rodillo | Caucho sin Fin |
| Capacidad | 5 a 8 qq /h |
| Material | Acero inoxidable |
| Motor | 2 motores de 2hp |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

2.5.8. MOLINO:



GRÁFICO 23: MOLINO

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

Su función es moler la quinua para la realización de otros productos derivados de esta.

| TABLA 9: MOLINO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| Descripción | Especificaciones técnicas |
| Motor | 15hp |
| Capacidad | 5 quintales/h |

Fuente: (MAGAP-I, 2012)

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

3. APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA (INSHT).

3.1. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO

Para el desarrollo de la identificación y estimación inicial de los factores de riesgos es necesario tener un conocimiento previo de todos los elementos que integra la empresa, sus procesos, materiales, máquinas, herramientas, entre otros.

A través de la observación de campo y entrevistas realizadas a los trabajadores se pudo levantar la información sobre los factores de riesgo presentes en cada puesto de trabajo además de determinar con mayor exactitud las actividades que desarrolla el personal de la empresa así como sus condiciones de trabajo.

Para la identificación preliminar de los factores de riesgo por puesto de trabajo se elaboró y aplico un registro que contiene un listado de los diferentes peligros, los puestos de trabajo analizados son:

- Adquisicionista de materia prima.
- Recepcionista de materia prima
- Clasificador
- Escarificador
- Lavador
- Escurridor
- Centrifugador
- Secador
- Cepillador
- Envasador de producto terminado.

3.1.1. Puesto de trabajo del adquisicionista de materia prima.

| Tabla 10: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL ADQUISICIONISTA DE MATERIA. | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|--|
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | |
| 39 | Manipulación de carga | |
| 40 | Posturas forzadas | |
| 41 | Movimientos repetitivos | |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicósomáticas | |

TABLA 11: EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Adquisición de materia prima | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importante | Riesgo Intolerable | |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caídas manipulación de objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| Desplome derrumbamiento | | X | | | X | | | | X | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | X | | X | | | | | X | |
| Material Particulado | | | X | | X | | | | | X | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.1.2. Puesto de trabajo del recepcionista de materia prima.

| Tabla 12: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL RECEPCIONISTA DE MATERIA PRIMA. | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| N° | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicósomáticas | X |

TABLA 13: EVALUACIÓN RECEPCIÓN Y PESAJE DE MATERIA PRIMA

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino |
| Puesto de Trabajo: | Recepción y pesaje | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | |
| Caidas manipulación de objetos | | x | | | x | | | | x | |
| Desplome derrumbamiento | | x | | | x | | | | x | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | x | | x | | | | | x |
| Material Particulado | | | x | | x | | | | | x |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | | | x | | x | | | | | x |
| Manipulación de cargas | | | x | | x | | | | | x |
| Posiciones forzadas | | | x | | x | | | | | x |
| Movimientos Repetitivos | | x | | | x | | | | x | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | | | | | | | |
| Manifestaciones psicosomáticas | | x | | | x | | | | x | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.1.3. Puesto de trabajo del clasificador.

| Tabla 14: IDENTIFICACION DEL FACTOR DE RIESGO DEL CLASIFICADOR | | |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | X |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicossomáticas | X |

TABLA 15: EVALUACIÓN CLASIFICADO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Clasificado | | | Inicial: | X | Periodica: | | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caídas manipulación de objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| Proyección de partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | X | | X | | | | | X | |
| Material Particulado | | | X | | X | | | | | X | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | | X | | | X | | | | X | | |
| Manipulación de cargas | | X | | | X | | | | X | | |
| Posiciones forzadas | | X | | | X | | | | X | | |
| Movimientos Repetitivos | X | | | X | | | X | | | | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | | | | | | | | |
| Manifestaciones psicosomáticas | | X | | | X | | | | X | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

3.1.4. Puesto de trabajo del escarificador.

| Tabla 16: IDENTIFICACION DEL FACTOR DE RIESGO DEL ESCARIFICADOR | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| N° | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | X |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicossomáticas | X |

TABLA 17: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE ESCARIFICADO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Escarificado | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo moderado |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | Riesgo Importante |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable | Riesgo Intolerable |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caidas manipulación de objetos | x | | | | x | | | x | | | |
| Proyección de partículas | | x | | | x | | | | x | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | x | | x | | | | | x | |
| Material Particulado | | | x | | x | | | | | x | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | x | | | x | | | x | | | | |
| Manipulación de cargas | x | | | x | | | x | | | | |
| Posiciones forzadas | | x | | | x | | | | x | | |
| Movimientos Repetitivos | x | | | x | | | x | | | | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | | | | | | | | |
| Manifestaciones psicosomáticas | | x | | | x | | | | x | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

3.1.5. Puesto de trabajo del lavador.

| Tabla 18: IDENTIFICACION DEL FACTOR DE RIESGO DEL LAVADOR | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | X |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicosomáticas | X |

TABLA 19: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE LAVADO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Lavado | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable | |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caída de personas al mismo nivel | | | x | | x | | | | | x | |
| Caídas manipulación de objetos | x | | | | x | | | x | | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | x | | x | | | | | x | |
| Material Particulado | | | x | | x | | | | | x | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | x | | | x | | | x | | | | |
| Manipulación de cargas | x | | | x | | | x | | | | |
| Posiciones forzadas | | x | | | x | | | | x | | |
| Movimientos Repetitivos | x | | | x | | | x | | | | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | | | | | | | | |
| Manifestaciones psicosomáticas | | x | | | x | | | | x | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

3.1.6. Puesto de trabajo del escurridor.

| Tabla 20: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL OPERARIO DE ESCURRIDOR | | |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | X |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicósomáticas | |

TABLA 21: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE ESCURRIDO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Eскурrido | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable | |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caída de personas al mismo nivel | | | X | | X | | | | | X | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | X | | X | | | | | X | |
| Material Particulado | | | X | | X | | | | | X | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | X | | | X | | | X | | | | |
| Manipulación de cargas | X | | | X | | | X | | | | |
| Posiciones forzadas | X | | | X | | | X | | | | |
| Movimientos Repetitivos | X | | | X | | | X | | | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

3.1.7. Puesto de trabajo del centrifugador.

| TABLA 22: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL CENTRIFUGADOR | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | X |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicossomáticas | |

TABLA 23: EVALUACIÓN DE CENTRIFUGADO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino |
| Puesto de Trabajo: | Centrifugado | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importante | Riesgo Intolerable |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Trivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | |
| Caída de personas al mismo nivel | | | X | | X | | | | | X |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | X | | X | | | | | X |
| Material Particulado | | | X | | X | | | | | X |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | X | | | X | | | X | | | |
| Manipulación de cargas | X | | | X | | | X | | | |
| Posiciones forzadas | X | | | X | | | X | | | |
| Movimientos Repetitivos | X | | | X | | | X | | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.1.8. Puesto de trabajo del secador.

| TABLA 24: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL SECADOR | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicósomáticas | X |

TABLA 25: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE SECADO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Secado | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable | |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caidas manipulación de objetos | x | | | | x | | | x | | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | x | | x | | | | | x | |
| Material Particulado | | | x | | x | | | | | x | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | | x | | | x | | | | x | | |
| Manipulación de cargas | | x | | | x | | | | x | | |
| Posiciones forzadas | | x | | | x | | | | x | | |
| Movimientos Repetitivos | x | | | x | | | x | | | | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | | | | | | | | |
| Manifestaciones psicósomáticas | | x | | | x | | | | x | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

3.1.9. Puesto de trabajo del cepillador.

| TABLA 26: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL CEPILLADOR | | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicosomáticas | |

TABLA 27: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE CEPILLADO

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Cepillado | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable | |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caídas manipulación de objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | X | | X | | | | | X | |
| Material Particulado | | | X | | X | | | | | X | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | X | | | X | | | X | | | | |
| Manipulación de cargas | X | | | X | | | X | | | | |
| Posiciones forzadas | X | | | X | | | X | | | | |
| Movimientos Repetitivos | X | | | X | | | X | | | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

3.1.10. Puesto de trabajo del envasador de materia prima.

| TABLA 28: IDENTIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DEL ENVASADOR DE MATERIA PRIMA. | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|
| Nº | RIESGOS MECÁNICOS | |
| 1 | Caída de personas a distinto nivel | |
| 2 | Caída de personas al mismo nivel | |
| 3 | Caídas manipulación de objetos | X |
| 4 | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X |
| 5 | Caída de objetos desprendidos | |
| 6 | Pisada sobre objetos | |
| 7 | Choque contra objetos inmóviles | |
| 8 | Choque contra objetos móviles | |
| 9 | Golpes/cortes por objetos herramientas | |
| 10 | Proyección de fragmentos o partículas | |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos | |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | |
| 13 | Atropello o golpes por vehículos | |
| 14 | Contactos eléctricos directos | |
| 15 | Contactos eléctricos indirectos | |
| RIESGOS FÍSICOS | | |
| 16 | Incendios | |
| 17 | Vibraciones | |
| 18 | Estrés térmico | |
| 19 | Contactos térmicos | |
| 20 | Exposición a radiaciones ionizantes | |
| 21 | Exposición a radiaciones no ionizantes | |
| 22 | Ruido | X |
| 23 | Material particulado | X |
| 24 | Iluminación | |
| RIESGOS QUÍMICOS | | |
| 25 | Exposición a gases y vapores | |
| 26 | Exposición a aerosoles sólido | |
| 27 | Exposición a aerosoles líquidos | |
| 28 | Exposición a sustancias nocivas o tóxicas | |
| 29 | Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas | |
| RIESGOS BIOLÓGICOS | | |
| 30 | Exposición a virus | |
| 31 | Exposición a bacterias | |
| 32 | Parásitos | |
| 33 | Exposición a hongos | |
| 34 | Exposición a derivados orgánicos | |
| 35 | Exposición a insectos | |
| 36 | Exposición a animales selváticos | |
| RIESGOS ERGONÓMICOS | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 37 | Dimensiones del puesto de trabajo | |
| 38 | Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión | X |
| 39 | Manipulación de carga | X |
| 40 | Posturas forzadas | X |
| 41 | Movimientos repetitivos | X |
| 42 | Confort acústico | |
| 43 | Confort térmico | |
| 44 | Confort lumínico | |
| 45 | Organización del trabajo | |
| 46 | Operadores de PVD | |
| RIESGOS PSICOSOCIALES | | |
| 47 | Carga Mental | |
| 48 | Contenido del Trabajo | |
| 49 | Definición del Rol | |
| 50 | Supervisión y Participación | |
| 51 | Autonomía | |
| 52 | Interés por el Trabajador | |
| 53 | Inseguridad sobre el futuro | |
| 54 | Trabajo nocturno | |
| 55 | Turnos rotativos | |
| 56 | Manifestaciones psicósomáticas | X |

TABLA 29: EVALUACIÓN DEL OPERARIO DE ENVASADO Y PESAJE

| EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|-----------|----------|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | |
| Localización: | MAGAP | | | Evaluación | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | |
| Puesto de Trabajo: | Envasado y pesaje | | | Inicial: | X | Periodica: | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | |
| Nº de Trabajadores: | 4 | | | Fecha de Evaluación: | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | |
| | | | | Fecha última evaluación: | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importan | Riesgo Intolerable | |
| Peligro Identificativo | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del Riesgo | | | | |
| | Baja (B) | Media (M) | Alta (A) | Ligeramente Dañino (LD) | Dañino (D) | Extremadamente Dañino (ED) | Riesgo Tivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | | | | | |
| Caidas manipulación de objetos | x | | | | x | | | x | | | |
| Desplome derrumbamiento | | x | | | x | | | | x | | |
| RIESGO FÍSICO | | | | | | | | | | | |
| Ruido | | | x | | x | | | | | x | |
| Material Particulado | | | x | | x | | | | | x | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | | | | |
| Sobreesfuerzo | | x | | | x | | | | x | | |
| Manipulación de cargas | | x | | | x | | | | x | | |
| Posiciones forzadas | | x | | | x | | | | x | | |
| Movimientos Repetitivos | | x | | | x | | | | x | | |
| RIESGO PSICOSOCIAL | | | | | | | | | | | |
| Manifestaciones psicossomáticas | | x | | | x | | | | x | | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.2. RESULTADO DE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA.

| TABLA 30: FACTORES DE RIESGOS IDENTIFICADOS POR PUESTO DE TRABAJO | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------|
| Nº | PUESTO ANALIZADO | Nº DE RIESGOS | PORCENTAJE |
| 1 | Adquisicionista de materia prima. | 4 | 5.12 |
| 2 | Recepcionista de materia prima | 9 | 11.53 |
| 3 | Clasificador | 9 | 11.53 |
| 4 | Escarificador | 9 | 11.53 |
| 5 | Lavador | 9 | 11.53 |
| 6 | Escurreidor | 7 | 8.97 |
| 7 | Centrifugador | 7 | 8.97 |
| 8 | Secador | 8 | 10.25 |
| 9 | Cepillador | 7 | 8.97 |
| 10 | Envasador de producto terminado. | 9 | 11.53 |
| TOTAL | | 78 | 100 |

Fuente: (MAGAP-I, 2014)

TABLA 31: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

| MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|---------------|----------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa: | MAGAP | | | Evaluación | | | | | | | | CONSECUENCIAS PROBABILIDAD | Ligeramente Dañino | Dañino | Extremadamente Dañino | | | | |
| Dirección: | | | | Inicial: | X | Periodica: | | | | | | | Baja (B) | Riesgo Trivial | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | | | |
| Nº de Trabajadores: | | | | Fecha de Evaluación: | | | | | | | | | Media (M) | Riesgo Tolerable | Riesgo moderado | Riesgo Importante | | | |
| Evaluador | | | | Fecha última evaluación | | | | | | | | | Alta (A) | Riesgo moderado | Riesgo Importante | Riesgo Intolerable | | | |
| | | | RIESGOS IDENTIFICADOS Y EVALUADOS | | | | | | | | | | | | TOTAL RIESGOS | | | | |
| Puesto de Trabajo | Actividades | Nº de Trabajadores | RIESGOS MECÁNICOS | | | | | RIESGO FÍSICO | | RIESGO ERGONÓMICO | | | | RIESGO PSICOSOCIAL | Riesgo Trivial (T) | Riesgo Tolerable (TO) | Riesgo Moderado (M) | Riesgo Importante (I) | Riesgo Intolerable (IN) |
| | | | Caidas de personas al mismo nivel | Caidas manipulación de objetos | Espacios confinados | Desplome/derrumbamiento | Proyección de partículas | Ruido | Material Particulado | Sobreesfuerzo | Manipulación de cargas | Posiciones forzadas | Movimientos Repetitivos | Manifestaciones psicossomáticas | | | | | |
| Adquisición de materia prima | | 4 | | M | | | M | | I | I | | | | | | | | 2 | 2 |
| Recepción y pesaje | | 4 | | M | | | M | | I | I | I | I | I | M | M | | | 4 | 5 |
| Clasificado | | 4 | | M | | | M | | I | I | M | M | M | T | M | 1 | | 6 | 2 |
| Escarificado | | 4 | | TO | | | M | | I | I | T | T | M | T | M | 3 | 1 | 3 | 2 |
| Lavado | | 4 | I | TO | | | | | I | I | T | T | M | T | M | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Escurrido | | 4 | I | | | | | | I | I | T | T | T | T | | 4 | | | 3 |
| Centrifugado | | 4 | I | | | | | | I | I | T | T | T | T | | 4 | | | 3 |
| Secado | | 4 | | TO | | | | | I | I | M | M | M | T | M | 1 | 1 | 4 | 2 |
| Cepillado | | 4 | | TO | | | | | I | I | T | T | T | T | | 4 | 1 | | 2 |
| Envasado y pesaje | | 4 | | TO | | | M | | I | I | M | M | M | M | M | 1 | | 6 | 2 |
| TOTAL | | 40 | 3 | 8 | 0 | 3 | 2 | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 | 20 | 5 | 27 | 26 | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014)

3.3. RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN INICIAL DE LOS FACTORES DE RIESGO

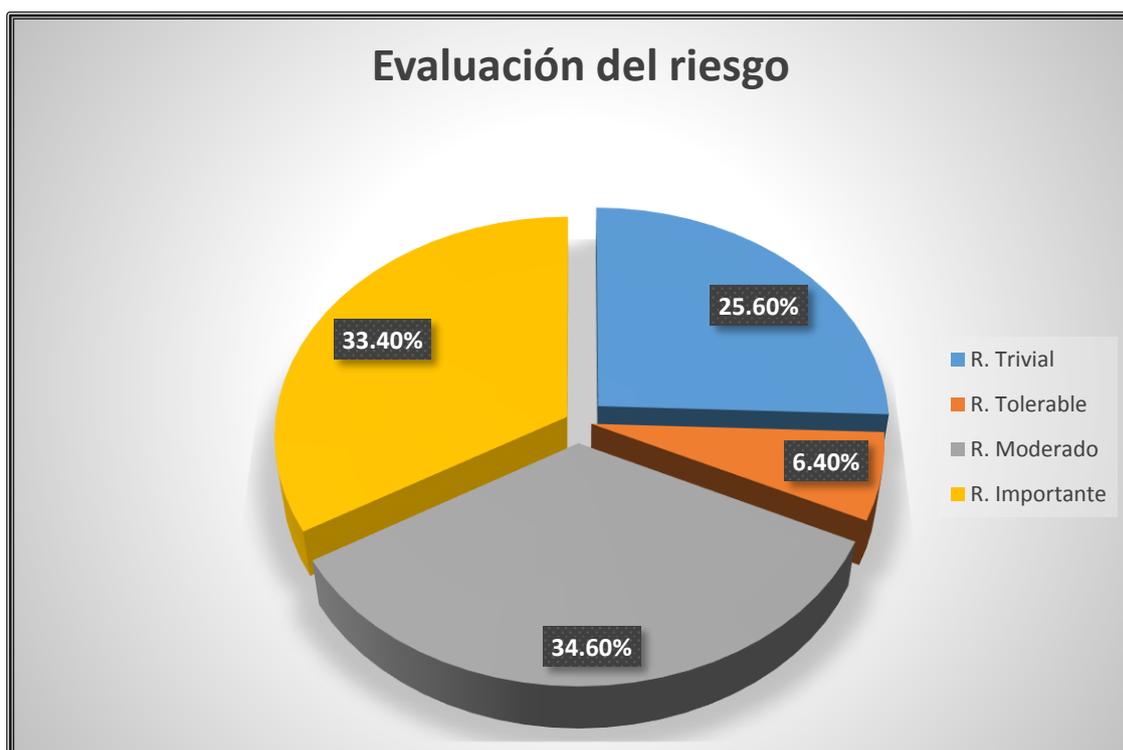
Como resultado de la identificación y estimación de los factores de riesgos laborales, en la Tabla 32, se muestra el análisis global sobre los niveles de riesgo del personal del personal de área de procesado de quinua.

TABLA 32: ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO DEL PERSONAL DE LA PLANTA DE QUINUA.

| NIVEL DE RIESGO | N° de Riesgos | % |
|-------------------------|----------------------|------------|
| Riesgo Trivial (T) | 20 | 25.6 |
| Riesgo Tolerable (TO) | 5 | 6.4 |
| Riesgo Moderado (M) | 27 | 34.6 |
| Riesgo Importante (I) | 26 | 33.4 |
| Riesgo Intolerable (IN) | 0 | 0 |
| TOTAL | 78 | 100 |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

En el Grafico. Se muestra el análisis del nivel de riesgo del personal de la Planta Procesadora de Quinua.



Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

Interpretación de gráfico.

En el siguiente grafico nos dice que el 25.6% es un riesgo trivial, el 6.4% es un riesgo tolerable, el 64.6% es un riesgo de carácter moderado y el 33.4% es un riesgo de carácter importante.

3.4. MEDICIÓN

Para los riesgos físicos identificados, en la mayoría de casos se debe realizar la medición de riesgos, utilizando equipos especializados, definiendo el nivel del riesgo y luego comparándolo con la normativa permisible.

3.4.1. MEDICIÓN DE RUIDO.

| TABLA 33: MEDICIÓN DE RUIDO | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|
| Nº | PUESTO DE TRABAJO | EQUIPO DE MEDICIÓN | MEDICIÓN | LIMITE PERMISIBLE | OBSERVACIÓN |
| 1 | Adquisicionista de materia prima | Sonómetro delta | 89 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 2 | Recepcionista de materia prima. | Sonómetro delta | 86 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 3 | Clasificador | Sonómetro delta | 92 | 85 | Supera los límites permisibles |

| | | | | | |
|----|----------------------------------------|--------------------|----|----|--------------------------------------|
| 4 | Escarificador | Sonómetro delta | 92 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 5 | Lavador | Sonómetro delta | 89 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 6 | Escurreidor | Sonómetro delta | 86 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 7 | Centrifugador | Sonómetro delta | 87 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 8 | Secador | Sonómetro delta | 88 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 9 | Cepillador | Sonómetro delta | 89 | 85 | Supera los límites permisibles |
| 10 | Envasador de producto terminado. | Sonómetro delta | 86 | 85 | Supera los límites permisibles |

Fuente: (MAGAP-I, 2014)

3.4.2. MEDICIÓN DE POLVO ORGÁNICO.

| TABLA 34: MEDICIÓN DE POLVO ORGÁNICO | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Nº | PUESTO DE TRABAJO | EQUIPO DE MEDICIÓN | MEDICIÓN | LIMITE PERMISIBLE | OBSERVACIÓN |
| 1 | Adquisicionista de materia prima | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 2 | Recepcionista de materia prima | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 3 | Clasificador | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 4 | Escarificador | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 5 | Lavador | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-----------------------|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 6 | Escurreidor | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 7 | Centrifugador | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 8 | Secador | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 9 | Cepillador | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |
| 10 | Envasador de producto terminado. | Medidor de partículas | 0.2mm | 0.5 | Se observa que la saponina es muy pequeña y dañina para el trabajador |

Fuente: (MAGAP-I, 2014)

3.5. CONTROL DE RIESGOS IDENTIFICADOS Y EVALUADOS

| MATRIZ DE CONTROL DE RIESGOS. | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| MÉTODO INSHT | | | | | | | | |
| Priorización de riesgos. | | | | | | | | |
| N° | Puesto de trabajo | Riesgo | Factor de Riesgo Priorizado | Estimación de riesgo | Control en la Fuente | Control en el medio de transmisión | Control en el trabajador | Medidas complementarias |
| 1 | Adquisicionista de materia prima. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  |
| 2 | Adquisicionista de materia prima. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  |
| 3 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  |
| 4 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  |

| | | | | | | | | |
|----|---------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Importante (I). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |   |
| 6 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Ergonómico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |   |
| 7 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Importante (I). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 8 | Clasificador. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden a atenuar el ruido. |  |
| 9 | Clasificador. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  |
| 10 | Escarificador. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden a atenuar el ruido. |  |
| 11 | Escarificador. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  |

| | | | | | | | | |
|----|--------------|-----------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Lavador. | Riesgo Mecánico | Caídas de personas al mismo nivel. | Riesgo Importante (I). | Limpiar y secar el piso cada que se termine un proceso. | Utilizar el agua que sea necesaria para el proceso. (Caso contrario se riega en los puestos de trabajo. | |  ATENCIÓN PISO RESBALADIZO |
| 13 | Lavador. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS |
| 14 | Lavador. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARA |
| 15 | Escurreidor. | Riesgo Mecánico | Caídas de personas al mismo nivel. | Riesgo Importante (I). | Limpiar y secar el piso cada que se termine un proceso. | Utilizar el agua que sea necesaria para el proceso. (Caso contrario se riega en los puestos de trabajo. | |  ATENCIÓN PISO RESBALADIZO |
| 16 | Escurreidor. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS |
| 17 | Escurreidor. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARA |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|-----------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | Centrifugador. | Riesgo Mecánico | Caídas de personas al mismo nivel. | Riesgo Importante (I). | Limpiar y secar el piso cada que se termine un proceso. | Utilizar el agua que sea necesaria para el proceso. (Caso contrario se riega en los puestos de trabajo. | |  ATENCIÓN PISO RESBALADIZO |
| 19 | Centrifugador. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS |
| 20 | Centrifugador. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARA |
| 21 | Secador. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS |
| 22 | Secador. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARA |
| 23 | Cepillador. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden he atenuar el ruido. |  USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Cepillador. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  |
| 25 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Físico | Ruido | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de protectores auditivos los cuales ayuden a atenuar el ruido. |  |
| 26 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Físico | Material Particulado | Riesgo Importante (I). | Planificación de los mantenimientos: predictivos. Preventivos y correctivos de las máquinas, herramientas y equipos utilizados. | | Dotación y utilización de máscaras media cara con filtro.(El polvo es muy pequeño y puede ingresar fácilmente a las vías respiratorias, causando daño y una enfermedad profesional) |  |
| 27 | Adquisicionista de materia prima. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 28 | Adquisicionista de materia prima. | Riesgo Mecánico | Desplome o derrumbamiento | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manejo del manual de cargas y estibado de materia prima. | |
| 29 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 30 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Mecánico | Desplome o derrumbamiento | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manejo del manual de cargas y estibado de materia prima. | |
| 31 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 32 | Recepcionista de materia prima. | Riesgo Psicosocial. | Manifestaciones psicosomáticas. | Riesgo Moderado (M). | | | Capacitación sobre enfermedades profesionales. | |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 33 | Clasificador. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 34 | Clasificador. | Riesgo Mecánico | Proyección de partículas. | Riesgo Moderado (M). | | Colocación de protecciones en la máquina. | Dotación de gafas de seguridad. |  |
| 35 | Clasificador. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 36 | Clasificador. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Moderado (M). | | Dotación de coches para traslado de materia prima. | Dotación de fajas de seguridad anti-lumbago. | |
| 37 | Clasificador. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 38 | Clasificador. | Riesgo Psicosocial. | Manifestaciones psicosomáticas. | Riesgo Moderado (M). | | | Capacitación sobre enfermedades profesionales. | |
| 39 | Escarificador. | Riesgo Mecánico | Proyección de partículas. | Riesgo Moderado (M). | | Colocación de protecciones en la máquina. | Dotación de gafas de seguridad. |  |
| 40 | Escarificador. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 41 | Escarificador. | Riesgo Psicosocial. | Manifestaciones psicosomáticas. | Riesgo Moderado (M). | | | Capacitación sobre enfermedades profesionales. | |
| 42 | Lavador. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 43 | Lavador. | Riesgo Psicosocial. | Manifestaciones psicósomáticas. | Riesgo Moderado (M). | | | Capacitación sobre enfermedades profesionales. | |
| 44 | Secador. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 45 | Secador. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Moderado (M). | | Dotación de coches para traslado de materia prima. | Dotación de fajas de seguridad anti-lumbago. |  |
| 46 | Secador. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 47 | Secador. | Riesgo Psicosocial. | Manifestaciones psicósomáticas. | Riesgo Moderado (M). | | | Capacitación sobre enfermedades profesionales. | |
| 48 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Mecánico | Desplome o derrumbamiento | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manejo del manual de cargas y estibado de materia prima. | |
| 49 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 50 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Moderado (M). | | Dotación de coches para carga. | Dotación de fajas de seguridad anti-lumbago. |  |
| 51 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 52 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Moderado (M). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 53 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Psicosocial. | Manifestaciones psicósomáticas. | Riesgo Moderado (M). | | | Capacitación sobre enfermedades profesionales. | |
| 54 | Escarificador. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Tolerable (TO). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 55 | Lavador. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Tolerable (TO). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 56 | Secador. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Tolerable (TO). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 57 | Cepillador. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Tolerable (TO). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 58 | Envasador de producto terminado. | Riesgo Mecánico | Caídas manipulación de objetos. | Riesgo Tolerable (TO). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 59 | Clasificador. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 60 | Escarificador. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 61 | Escarificador. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Trivial (T). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |  |
| 62 | Escarificador. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 63 | Lavador. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|-------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64 | Lavador. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Trivial (T). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |  USO OBLIGATORIO DE FAJA LUMBAR |
| 65 | Lavador. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 66 | Escurreidor. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 67 | Escurreidor. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Trivial (T). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |  USO OBLIGATORIO DE FAJA LUMBAR |
| 68 | Escurreidor. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 69 | Escurreidor. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 70 | Centrifugador. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 71 | Centrifugador. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Trivial (T). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |  USO OBLIGATORIO DE FAJA LUMBAR |
| 72 | Centrifugador. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|-------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 73 | Centrifugador. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 74 | Secador. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |
| 75 | Cepillador. | Riesgo Ergonómico | Sobresfuerzo | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 76 | Cepillador. | Riesgo Ergonómico | Manipulación de cargas. | Riesgo Trivial (T). | | Dotación de coches para carga. | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. |  |
| 77 | Cepillador. | Riesgo Ergonómico | Posiciones Forzadas | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Capacitación sobre enfermedades profesionales y manual de manejo de cargas. | |
| 78 | Cepillador. | Riesgo Ergonómico | Movimientos repetitivos. | Riesgo Trivial (T). | Adecuación del puesto de trabajo, tomando en cuenta la antropometría de trabajador. | | Dictar charlas sobre el manual de manejo de cargas y pausas activas en el trabajo. | |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.5.1. DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Debido a las actividades que ejecutan determinados trabajadores de la planta procesadora de quinua, mismos que se encuentran expuestos a diferentes riesgos que fueron identificados, medidos y evaluados en los capítulos anteriores, y que no son posibles de eliminarlos en la fuente y medio de transmisión. Por ello es necesario dotar de equipos de protección personal (EPP).

En la Tabla 4.16 se enlistan los equipos de protección personal necesaria de acuerdo al puesto de trabajo con las respectivas especificaciones.

TABLA 35: ACCIONES SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

| EPP | Puesto de Trabajo | | Características |
|-------------------------|------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Nombre | Cantidad | |
| Protección respiratoria | Operarios de la planta | 4 |  Mascarilla filtrante respirador (3M 8210) - N95 |
| Protector auditivo | Operario de la planta | 4 |  Orejas (3M) – NRR 23 |

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protección extremidades superiores | Operarios de la planta | 4 |  <p>Guante de malla metálica</p> |
| Protección Lumbar | Operarios de la planta | 4 |  <p>Faja lumbar</p> |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.5.2. SEÑALIZACIÓN

TABLA 36: ACCIONES SOBRE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD NECESARIA

| TIPO DE SEÑAL | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | CARACTERÍSTICAS |
|--------------------|------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prohibición | Prohibido fumar | 3 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| Obligación | Servicios higiénicos | 1 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| | Mantener el orden y limpieza | 5 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Uso obligatorio de Equipos de Protección personal | 10 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| | Obligación levante y baje peso con las piernas | 4 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| | Obligación de almacenar correctamente | 2 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| Precaución | Riesgo eléctrico | 1 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| | Precaución material inflamable | 1 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| | Precaución caída a distinto nivel | 1 |  <p>Dimensiones (cm): 15 x 15</p> |
| Condición segura | Punto de encuentro ante una evacuación | 1 |  |

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Dimensiones (cm): 15 x 15 |
| | Dirección Ruta de evacuación | 3 |  Dimensiones (cm): 15 x 15 |
| | Dirección Ruta de evacuación | 4 |  Dimensiones (cm): 15 x 15 |
| | Salida de emergencia | 2 |  Dimensiones (cm): 15 x 15 |
| Contra incendios | Extintor | 1 |  Dimensiones (cm): 15 x 15 |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

3.5.3. PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

3.5.3.1. OBJETIVO

Instruir al personal sobre el uso, manejo y control de los elementos de protección personal (EPP), necesarios y exigidos en los puestos de trabajo críticos.

3.5.3.2. ALCANCE

Sera de total cumplimiento para todo el personal que labora en “La Planta Procesadora de Quinoa”.

3.5.3.3. RESPONSABLES

Técnico encargado de la planta.

Responsable de seguridad

Trabajadores

3.5.3.4. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Tabla 37: REQUISITOS DE LOS EPPS

| REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EPP | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">- Deben responder a las normas INEN o en su defecto, a normas internacionales que el INEN determine (NIOSH, ANSI).- Proporcionar adecuadamente protecciones contra el riesgo existente.- Facilitar el máximo confort posible.- No eliminar los movimientos y/o desplazamiento del trabajador.- Permitir un fácil mantenimiento. | |
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS E INSTRUCCIONES DE USO | |
| Protección respiratoria | <p><u>Especificaciones:</u></p> <p>Mascarilla auto filtrante moldeadas (FFP1 mascarillas EN149; factor protección nominal FPN 4).</p> <p><u>Instrucciones:</u></p> <p>No hacer uso de la mascarilla para situaciones distintas a las estipuladas.</p> <p>Revisar el equipo antes de colocarse.</p> <p>Verificar que la mascarilla se adapte perfectamente al rostro del trabajador.</p> |

| | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Para el caso del personal masculino, éste debe estar afeitado ya que lo vellos impiden un buen ajuste del respirador al rostro.</p> <p>Hacer uso del equipo durante todo el tiempo de exposición.</p> <p>Después de su uso, almacenarlo en un lugar seco, limpio y libre de contaminantes, sin colocar peso encima.</p> <p><u>Reposición:</u></p> <p>Se debe cambiar cuando el respirador ya no garantice un buen ajuste al rostro del usuario, este deformado o roto.</p> |
| <p>Protección de extremidades superiores (manos)</p> | <p><u>Especificaciones:</u></p> <p>Guante de malla metálica</p> <p><u>Instrucciones:</u></p> <p>Para el manejo de la máquina de corte-sierra vertical, colocarse el guante en la mano que queda libre durante el manejo de la máquina.</p> <p>Verificar su estado antes de su uso.</p> <p><u>Reposición:</u></p> <p>Se debe cambiar al presentarse roturas, perforaciones o desgaste excesivo.</p> |
| <p>Protección auditiva</p> | <p><u>Especificaciones:</u></p> <p>Orejeras que tengan un valor NRR: 23 dB(A).</p> <p><u>Instrucciones:</u></p> <p>Revisar el estado del equipo antes de su uso.</p> <p>Colocarse el equipo de tal forma que dé cobertura a toda la oreja, evitando interferencias del cabello.</p> <p>Para la limpieza de las almohadillas de las orejeras, debe</p> |

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>utilizarse un paño húmedo.</p> <p><u>Reposición:</u></p> <p>Se debe cambiar cuando las almohadillas de las orejeras no estén rígidas o estén rotas.</p> |
| <p>Protección lumbar</p> | <p><u>Especificaciones:</u></p> <p>Faja lumbar</p> <p><u>Instrucciones:</u></p> <p>Revisar el estado del elemento antes de su uso.</p> <p><u>Reposición:</u></p> <p>Se debe cambiar cuando el elemento presente desgaste.</p> |

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

4. PLAN DE EMERGENCIA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA

4.1. DESCRIPCIÓN

4.1.1. INFORMACIÓN GENERAL

| TABLA 38: INFORMACIÓN GENERAL DE LA PLANTA | | | | | |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|----------|-------------|----------------|
| Proyecto: | PLANTA PROCESADORA DE QUINUA DEL MAGAP | | | | |
| Dirección | Imbabura, Ibarra, | | | | |
| Persona encargada del plan de emergencia | Richard Vargas | | | | |
| Actividad | Producción | | | | |
| Medidas de superficie total y área útil de trabajo | Aproximadamente 240 metros cuadrados. | | | | |
| Cantidad de población | N° de empleados: | Masculino | Femenino | Embarazadas | Discapacitados |
| | Técnico | | 1 | 0 | 0 |
| | Operativo | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Cantidad aproximada de visitantes/clientes | 4 personas. | | | | |
| Fecha de elaboración del plan | | | | | |
| Fecha de implantación del plan | | | | | |

4.2. SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS

4.2.1. ANTECEDENTES

El alcance del Plan de Emergencia cubre las actividades realizadas en la Planta procesadora de quinua, desde el ingreso de materia prima, hasta la salida del producto terminado, abarcando todos los recursos utilizados para dicho proceso; Mano de Obra, Materia Prima, Maquinas, Equipos y Herramientas. (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

4.2.2. JUSTIFICACIÓN

El presente plan de emergencia se justifica debido a los incidentes laborales que tiene la planta en cuanto a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente al cumplimiento de estándares de seguridad solicitados en las normativas nacionales vigentes. (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014)

4.2.3. OBJETIVOS

4.2.3.1. Objetivo General

Prevenir la ocurrencia de Riesgos Mayores y evitar las perdidas personales, productivitas y bienes materiales.

4.2.3.2. Objetivos Específicos

- Implementar y mantener un Plan de Autoprotección dentro de la Planta procesadora de quinua.
- Conformar las brigadas de emergencia, así como realizar entrenamientos periódicos a través de simulacros.

4.2.4. RESPONSABLES

| TABLA 39: RESPONSABLES DE LA PLANTA | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ➤ Jefe de Planta | <ul style="list-style-type: none"> • Disponer los medios para la ejecución del plan • Dirigir las reuniones; • Participar en las reuniones de seguridad junto con el Supervisor de Seguridad y con el Representante del Cliente. |
| ➤ Técnicos | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal del proyecto en materia de Accidentes Mayores. • Coordinar y dirigir la emergencia al momento de que esta se presente. • Inspeccionar diariamente las condiciones de trabajo y de los medios técnicos. • Inspeccionar el uso del EPP e instalación de protecciones de máquinas y herramientas, señalizaciones, etc. observar su eficacia y proponer mejoras. • Comprobar y mantener la observación de las normas de SSA. |
| ➤ Funciones del médico ocupacional | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal del proyecto en temas relacionados con Primeros Auxilios. • Atender en Consulta y en primeros Auxilios a todo el personal del Proyecto. • Informar al personal sobre el Plan de Evacuación en caso de Incidentes o Accidentes. |
| ➤ Operativo | <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las normas generales de salud, seguridad y medioambiente de este plan • Cumplir con las normas particulares elaboradas por los responsables de seguridad de CEK CEM. • Cumplir con las indicaciones que en materia de SSA reciban de sus superiores. • Asistencia obligatoria a las charlas de SSA programadas. |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

4.3. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN (INCENDIOS, INUNDACIONES, TERREMOTOS, OTROS)

4.3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE LA PLANTA

La Planta procesadora de quinua se encuentra ejecutando sus actividades en la Ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, siendo un área cubierta rodeada por calles y un parqueadero propio del MAGAP. (MAGAP-I, 2014).

4.3.2. ACTIVIDAD

La actividad de la planta es netamente dar el tratamiento adecuado a la quinua para su comercialización y consumo humano.

4.3.3. MAQUINARIAS, EQUIPOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS GENERADORES DE POSIBLES INCENDIOS Y EXPLOSIONES

En el área de la planta, se utilizan: clasificadora, escarificadora, tanque de lavado, escurridoras, centrifugadoras, secadora, cepilladora, balanzas, molinos, generador de calor. (MAGAP-I, 2014)

4.3.4. MATERIALES INFLAMABLES UTILIZADOS

| Tabla 40: MATERIALES INFLAMABLES UTILIZADOS |
|---------------------------------------------|
| Madera de pallet |
| Combustibles (gas) |
| Sacos |
| Tubos PVC |
| Plástico |
| Papel Cartón |

Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

4.3.5. DESECHOS GENERADOS

- En la planta no se generan desechos, ni materiales peligrosos.
- En el caso de los sacos en los cuales se transportan las materias Primas son reutilizados y los deteriorados son eliminados con los recolectores calificados. (MAGAP-I, 2014)

4.3.6. MATERIALES PELIGROSOS

Los productos peligrosos son almacenados y manejados de acuerdo a un sistema controlado por tubería.

4.4. FACTORES EXTERNOS QUE GENEREN POSIBLES AMENAZAS

4.4.1. LLUVIA E INUNDACIÓN

En relación a las lluvias las instalaciones están asentadas en un terreno abierto, el cual cuenta con un buen sistema de drenaje de agua y por lo tanto la probabilidad de inundaciones es baja.

4.4.2. VIENTOS

Con respecto al viento, no se tiene estadísticas de daños por este concepto.

4.4.3. COLAPSO

La planta cuenta con un buen diseño arquitectónico, no teniendo inconvenientes con posibles colapsos de la misma.

4.4.4. TERREMOTOS

De acuerdo a estadísticas de eventos similares se concluye que la probabilidad de este evento es baja y su impacto podría causar daños a las personas, proceso y bienes.

4.4.5.VOLCANISMO

Dada su ubicación frente a esta exposición y considerando el proceso eruptivo que tienen los volcanes aledaños se considera baja esta exposición.

4.5. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.5.1.Acciones preventivas y de control

De forma general se recomienda para su aplicación las siguientes acciones detalladas en orden de importancia.

- Conformación de Brigadas de Emergencia.
- Las brigadas contra incendios, primeros auxilios, de evacuación y comunicación deben tener una capacitación teórico- práctica con una carga horaria de por lo menos 8 horas.
- Se debe capacitar en forma general a todo el personal que interviene en el proceso productivo de la plata, sobre manejo de extintores, normas de evacuación y primeros auxilios.
- Sociabilizar el presente plan por medio de charlas, capacitaciones. (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

4.5.2. MAPA DE RIESGOS PLATA PROCESADORA DE QUINUA

MAPA DE RIESGOS PLANTA PROCESADORA DE QUINUA



Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

4.5.3.MANTENIMIENTO DE EXTINTORES

El mantenimiento de los extintores se debe realizar anualmente, y en el caso de ser usado se recargara inmediatamente, se debe realizar una inspección mensual para verificar su operatividad.

4.6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

4.6.1.DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA

En la planta procesadora de quinua siempre se encuentra la técnica de turno quien es la persona encargada de activar el protocolo de evacuación del lugar de trabajo hacia el punto de encuentro.

4.6.2.FORMAS PARA APLICAR LA ALARMA

Observador Inicial (Persona que descubre el evento)

En caso de un incendio, el observador inicial notificara inmediatamente al Técnico de planta encargado.

En caso de una lesión personal por accidente de trabajo el empleado gritará a viva voz por auxilio, hasta que llegue el personal especializado para dar los primeros auxilios.

4.7. GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN

La planta debe contar con tres fases en caso de un siniestro y la determinación de actuación para cada uno de ellos.

4.7.1. EMERGENCIA EN FASE INICIAL O CONATO (GRADO I)

Será atendido por el propio personal. Dentro de éste apartado se puede incluir conatos de incendios en cualquier área de trabajo. En todo caso se alertará a todo el personal por si el conato se complicara en una emergencia de grado superior.

4.7.2. EMERGENCIA SECTORIAL O PARCIAL (GRADO II)

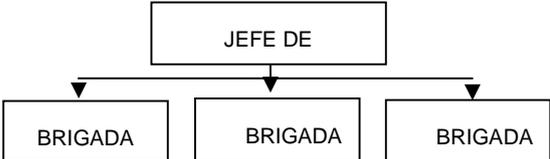
La emergencia parcial se atenderá de igual modo que el conato dado que el local constituye un único sector independiente actuando siempre personal adiestrado.

4.7.3. Emergencia General (Grado III)

En caso que se produzca un elevado nivel de riesgo, se dará de inmediato a la alarma general y todas las operaciones serán coordinadas por el personal especializado, estos previamente deben ser adiestrados.

4.8. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

4.8.1. ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA DEL PROYECTO.



Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

4.9. FORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA.



Fuente: (MAGAP-I, 2014) (Richard Javier Vargas Guanotoa, 2014).

4.10.FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

4.10.1. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL DIRECTOR GENERAL DE EMERGENCIAS (DGE).

4.10.1.1. Responsabilidades Preventivas

El Director General de Emergencias será el Jefe de Planta, en caso de que no esté presente en la Obra por motivos mayores, su reemplazo será dado por el encargado de Planta.

4.10.1.2. Responsabilidades durante la Emergencia

- Poner en funcionamiento el plan, liderar y coordinar las brigadas.
- Determinar la magnitud de la emergencia.
- Comunicarse permanentemente con los líderes de las brigadas, de los que tienen información y a quienes pasan instrucciones.
- Coordinar la interacción de las brigadas.
- De acuerdo a la información del Jefe de Brigadas, solicita apoyo externo. Se comunica con emergencias médicas, bomberos y policía nacional.
- En caso de actuación de apoyo externo, éste comandará operativamente el control del siniestro.

4.10.1.3. Responsabilidades Posteriores de la Emergencia

- Reunir toda la información generada durante la emergencia.
- Revisar y aprobar el informe de accidentes ó emergencia suscitado.
- Colaborar con los peritajes necesarios.
- Administrar y facilitar recursos para cumplir las remediaciones, reparaciones

y mejoras sobre los daños ocasionados.

4.10.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE BRIGADAS

4.10.2.1. Responsabilidades Preventivas

- El Jefe de Brigadas se recomienda que sea el Técnico de planta.
- En caso de ausentismo del Jefe de Intervención por cualquier índole, el mando lo asumirá el encargado inmediato.
- Mantener activo su teléfono celular las 24 horas para hacer efectiva la comunicación con los responsables de turno o con el Coordinador de llamadas (Administrador).

4.10.2.2. Responsabilidades durante la Emergencia

- Poner en funcionamiento el plan, liderar y coordinar las brigadas.
- Determinar la magnitud de la emergencia.
- Comunicarse permanentemente con los líderes de las brigadas, de los que tienen información y a quienes pasan instrucciones.
- Coordinar la interacción de las brigadas.
- De acuerdo a la información de los líderes de la brigada, solicita apoyo externo. Se comunica con el coordinador de llamadas para requerimiento externo.

4.10.2.3. **Responsabilidades Posteriores de la Emergencia**

- Reunir toda la información generada durante la emergencia.
- Elaborar el informe de la emergencia suscitado conjuntamente el Director General de Emergencias y los Jefes de las brigadas.
- Colaborar con los peritajes necesarios.
- Administrar e implementar las remediaciones, reparaciones y mejoras sobre los daños ocasionados.

4.10.3. **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS**

4.10.3.1. **Responsabilidades Preventivas**

- Designar un Líder en la Brigada de primeros auxilios para canalización de recursos necesarios para entrenamientos y durante la emergencia.

4.10.3.2. **Responsabilidades durante la Emergencia**

- Concurrir al lugar del siniestro y dar los primeros auxilios.
- En caso de ocurrir un siniestro mayor dentro de la Obra se procederá aplicar el Plan Medevac.

4.10.3.3. **Posterior a la Emergencia**

- Aportará información para la investigación del accidente ocurrido dentro de las Instalaciones de la empresa.
- Revisar los procedimientos de emergencia, con el propósito de mejorar continuamente el sistema de gestión de salud.
- Revisar y solicitar reposición del material de primeros auxilios utilizado durante la emergencia.

4.10.4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA BRIGADA DE CONTRA INCENDIOS

Cuando se genere un conato de incendio dentro de la planta, se debe activar el plan de emergencia a menos que este señale lo contrario.

4.10.4.1. Responsabilidades Preventivas

- Designar un Jefe en la Brigada contra incendios para canalización de recursos durante entrenamiento así como en situaciones reales.
- Mantener en buen estado las señales de evacuación y de contra incendios y extintores.
- Eliminar cualquier obstáculo del acceso a los extintores portátiles.

4.10.4.2. Responsabilidades durante la emergencia

- Responsables de acudir al siniestro con el fin de aplacar el conato de incendio si el mismo es de proporciones deben evacuar el recinto.
- Utilizar los elementos extintores.
- Separar las sustancias combustibles e inflamables no encendidas en la zona de radiación el fuego.
- Solicitar si es necesario, material extintor adicional (agua, arena, etc.) para controlar el incendio.
- Si el incendio es en grandes proporciones, se procederá a evacuar al personal de la obra y reunirse en el punto de encuentro.
- No se permitirá regresar a las instalaciones de la planta por ningún motivo, responsables de esta medida, Brigada de Alarma y Evacuación.
- Cuando se haya apagado por completo el incendio se deberá realizar un chequeo de las estructuras alcanzadas por el fuego y se deberá rociar y sofocar todos los brasas.
- Un brigadista se quedará en el lugar vigilando el sector quemado.
- Dar por terminado el incendio.

4.10.4.3. Posterior a la Emergencia

El Jefe de Intervención y Jefe de brigada de fuegos, serán responsables de evaluar si el lugar del siniestro es seguro para realizar una evaluación de daños en la Obra, caso contrario no se permitirá el acceso.

4.10.5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LA BRIGADA DE ALARMA Y EVACUACIÓN

4.10.5.1. Responsabilidades Preventivas

- Designar un Jefe en la Brigada de alarma y evacuación para canalización de recursos.
- Será responsable de mantener actualizado el rol de llamadas: teléfonos de personas que conforman las distintas brigadas, de todo el personal relacionado con el plan de emergencia, servicios de auxilio, bomberos, hospitales, policía.

4.10.5.2. Durante la emergencia

- Son las últimas personas en desalojar las instalaciones de la empresa.
- Deben percatarse de que no existan empleados y visitantes en el interior de la obra hacer un barrido por toda el área.

4.10.5.3. Posterior a la Emergencia

No permitir el ingreso de personas ajenas a la Obra

4.10.6. RESPONSABLE DE CONTEO Y NOTIFICACIÓN DE NOVEDADES EN EL PUNTO DE ENCUENTRO – ZONA DE SEGURIDAD

Luego de que el grupo de trabajo del Proyecto haya recibido la orden de evacuar deben suspender sus labores y a la orden del coordinador de brigada, abandonarán el lugar por la ruta de evacuación previamente establecida, llevando con ellos a los visitantes si existen. El brigadista responsable verifica que todas las personas del área hayan salido y al llegar al punto de encuentro realiza la verificación de los trabajadores, luego reportará al Coordinador de la Brigada.

4.11. PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA EVACUACIÓN DEL PERSONAL

- Mantenga la calma
- Suspenda cualquier actividad que pueda ser peligrosa
- No se detenga por ninguna circunstancia ni a llamar por teléfono, puesto que esto le hará perder tiempo valioso.
- Una vez en el trayecto su movimiento deberá ser rápido “sin correr”, atentos a las disposiciones del coordinador de Brigada, en absoluto silencio y manteniendo la disciplina.
- Mantener el contacto físico y visual con la persona que va delante sin provocar empujones o jalones.
- Dirijase a la Zona de Seguridad preestablecida.
- No fomente el pánico, esto puede provocar mayores problemas.
- Una vez en la Zona de Seguridad verifique si falta alguien e informe inmediatamente al coordinador de Brigada.
- Permanezca en la Zona de Seguridad hasta que se le dé otra indicación

4.12. CÓMO ACTUAR EN CASO DE INCENDIO

- Mantenga la calma.
- Si se trata de un incendio pequeño, trate de extinguirlo con el tipo de extintor apropiado o por otros medios. No ponga en peligro su seguridad personal.
- Llame al Departamento de Bomberos si el incendio es grande.
- No permita que el fuego se interponga entre usted y la salida.
- Desconecte el equipo eléctrico si está en llamas y si no fuese peligroso hacerlo.
- Notifíquelo a su supervisor y al coordinador de evacuación si fuese posible.
- Evacúe la instalación si no puede extinguir el fuego.
- No intente salvar sus pertenencias personales.
- Diríjase inmediatamente a la zona de seguridad.
- No regrese a la zona afectada hasta que se lo permitan las autoridades a cargo.
- No propague rumores.

4.13. CÓMO ACTUAR EN CASO DE DERRUMBES

- Mantenga la calma.
- Llame a la brigada de evacuación.
- Proceda a evacuar el área en forma ordenada hacia el punto de encuentro y facilite los datos requeridos para la intervención de rescate.
- El personal autorizado, una vez que las condiciones sean seguras, proceder a señalar el área afectada.
- Con apoyo de personal especializado en rescate proceder a buscar al personal atrapado, con ayuda de los datos del personal de la brigada de evacuación.
- Reforzar las paredes del dique para evitar nuevos derrumbes.
- Realizar la limpieza del área afectada.
- No regrese a la zona afectada hasta que se lo permitan las autoridades a cargo.
- No propague rumores

4.14.PROCEDIMIENTO PARA DAR POR CONCLUIDA LA EVACUACIÓN, RETORNAR A LAS ACTIVIDADES NORMALES Y EVALUAR LA EVACUACIÓN

Durante la evacuación el grupo de trabajo deberá actuar siempre de acuerdo con las indicaciones del coordinador de la Brigada y en ningún caso deberá seguir iniciativas propias. Al finalizar la evacuación se verificará que los trabajadores evacuados se congreguen en la zona de seguridad, se debe apoyar para esto en el listado que debe mantenerse actualizado y al alcance de ese momento. Si algún trabajador no pudo salir se debe notificar al Coordinador de la Brigada indicando de quién se trata y el posible sitio de donde se puede encontrar. Luego de comprobar que todo el personal se encuentre en la zona de seguridad.

Una vez controlada la emergencia se podrá retomar las actividades normales para esto el superintendente o supervisor dará la orden de forma verbal.

CONCLUSIONES

La información recopilada acerca de la organización de la seguridad y salud ocupacional en la planta procesadora de quinua es deficiente, ya que no cuenta con todos los requisitos legales (personal calificado y un estudio adecuado de prevención de riesgos laborales) que ordena el Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo, quienes dan seguimiento a que lo establecido en la legislación ecuatoriana en materia de seguridad y salud ocupacional se cumpla.

El estudio realizado en la planta procesadora de quinua, en materia de seguridad y salud ocupacional generó un resultado de 78 riesgos laborales identificados, los cuales están divididos entre los diferentes factores de riesgo, priorizados con sus respectivas medidas para eliminarlos y controlarlos.

Se realizó la evaluación de los 78 riesgos identificados aplicando el método INSHT y se obtuvo un resultado de 20 riesgos triviales, 5 riesgos tolerables, 27 riesgos moderados y 26 riesgos importantes, y se estableció un control de los riesgos mediante la aplicación de la gestión preventiva recomendada por la matriz de identificación de riesgos, en la cual se encuentran priorizados todos los riesgos considerados en la evaluación, riesgos intolerables e importantes, que obtuvieron un tratamiento adecuado.

Se identificó que el ruido es un factor de riesgo que sobrepasa los límites permisibles de lo que establece la norma por el cual se estableció que los técnicos, operadores y personal en general que se encuentre dentro de la planta deberá utilizar protección auditiva.

Se creó el plan de emergencias el cual cuenta con todos los requerimientos necesarios para realizar una prevención de riesgos adecuada, el plan ayudará a las personas para que conozcan cuáles son sus funciones y la manera de actuar frente a alguna eventualidad de desastre o de accidente.

Después de realizar la PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO LABORALES EN EL ÁREA DE PROCESADO DE

QUINUA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP) EN LA CIUDAD DE IBARRA, se establecieron medidas de prevención para que los técnicos y operarios que laboran en la planta puedan realizar su trabajo de una manera más segura, y prevenir la probabilidad de ocurrencia de algún tipo de accidente o enfermedad profesional, teniendo en cuenta que el bienestar de los técnicos y operarios es muy importante para poder laborar seguros y aumentar su productividad en su lugar de trabajo.

RECOMENDACIONES

Actualizar este estudio cada año incluyendo los nuevos riesgos, accidentes y enfermedades que se pueden presentar en las distintas áreas de trabajo.

Capacitar en temas de seguridad y salud en el trabajo a todo el personal constantemente.

Realizar mantenimiento de maquinaria por lo menos cada 6 meses para que estas se encuentren en óptimas condiciones y por ende poder laborar con seguridad.

Realizar de forma permanente jornadas de orden y limpieza en las áreas de trabajo para evitar caídas de personal por consecuencia de los sacos que se encuentran en el piso, crear conciencia de salubridad en el personal que labora tanto técnicos como operarios.

Proporcionar todo el equipo de protección personal requerido para cada puesto de trabajo, con el fin de reemplazar los que se encuentran en mal estado, aquellos cuya vida útil ha finalizado y dotar de los equipos que son necesarios para evitar daños y enfermedades profesionales.

Concientizar y motivar al personal de la planta procesadora de quinua sobre el uso y mantenimiento adecuado de las instalaciones, equipos y los dispositivos de emergencia con los que cuenta la planta.

Se recomienda dar capacitaciones en los siguientes temas:

Seguridad y salud ocupacional.

- Factores de riesgos.
- Incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.
- Manejo de cargas.
- Procedimientos en caso que suceda algún accidente.
- Capacitación sobre el manejo y trato de personal.
- Capacitación sobre el uso adecuado de los EPP

Publicar el mapa de identificación de riesgos y señalar las zonas que recuerden a las personas el uso obligatorio de su equipo de protección personal, las restricciones, limitaciones, advertencias y obligaciones que deben respetar según su área de trabajo.

Organización de la seguridad y salud ocupacional en la planta de quinua dictaminando responsable o delegado de seguridad con el fin de garantizar la continuidad de la gestión de prevención de riesgos laborales que se está proponiendo en el presente estudio.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Agroecología.

La agroecología es la ciencia y la aplicación práctica de conceptos y principios ecológicos al estudio, el diseño y la gestión de las interacciones ecológicas en los sistemas agropecuarios. Este enfoque sistémico integral en materia de desarrollo de los sistemas agropecuarios y alimentarios se basa en muy diversas técnicas, prácticas e innovaciones, que incluyen los conocimientos locales y tradicionales además de los de la ciencia moderna.

Biomedicina.

La biomedicina es el estudio de los aspectos biológicos de la medicina. Su objetivo fundamental es investigar los mecanismos moleculares, bioquímicos, celulares y genéticos de las enfermedades humanas.

El objetivo de la biomedicina es el desarrollo de nuevos fármacos y de nuevas técnicas para ayudar al tratamiento de enfermedades.

Cesantía.

Cesantía es la indemnización que el empleador debe pagar al trabajador en caso de terminación del contrato de trabajo por tiempo indefinido, cuando las causas de terminación sean ajenas a la voluntad del trabajador. Por ejemplo, el despido sin justa causa, la ruptura unilateral del contrato por parte del trabajador ante una falta grave del empleador, la muerte del trabajador, etc.

Chato.

Que es más plano, más aplastado o tiene menos altura que otras cosas de la misma especie o género.

Codificación.

Se llama codificación a la transformación de la formulación de un mensaje a través de las reglas o normas de un código o lenguaje predeterminado.

Conato.

Empeño y esfuerzo en la ejecución de una cosa.

Dinámico.

Se aplica a la persona que tiene mucha actividad, energía y diligencia para hacer cosas.

Discapacidad.

Falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona.

Epidemiológica.

Parte de la medicina que estudia el desarrollo epidémico y la incidencia de las enfermedades infecciosas en la población.

Manufactura.

Proceso de fabricación de un producto que se realiza con las manos o con ayuda de máquinas.

Microorganismos.

Son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio. En este extenso grupo podemos incluir a los virus, las bacterias, levaduras y mohos que abundan por el planeta tierra.

Pánico.

Miedo o temor intenso, especialmente el que sobrecoge a una colectividad ante un peligro.

Raleo.

Es una práctica cultural que consiste en la eliminación de los frutos en exceso por vía manual, mecánica o química, como una de las formas de regular la carga.

Repentino.

Que se produce u ocurre de manera imprevista o sin previa preparación

Saponina.

Las saponinas (del latín *sapo*, "jabón") son glucósidos de esteroides, llamadas así por sus propiedades semejantes a las del jabón: cada molécula está constituida por un elemento soluble en lípidos (el esteroide) y un elemento soluble en agua (el azúcar), y forman una espuma cuando se las agita en agua. Las saponinas son tóxicas, y se cree que su toxicidad proviene de su habilidad para formar complejos con esteroides, por lo que podrían interferir en la asimilación de estos por el sistema digestivo, o romper las membranas de las células tras ser absorbidas hacia la corriente sanguínea. Existe una gran variedad de plantas que contienen Saponinas en distintas concentraciones, como por ejemplo la yuca, el ginseng, la quinua, entre otros.

Siniestro.

Avería grave, destrucción fortuita o pérdida importante que sufren las personas o las cosas por causa de un accidente, catástrofe, etc.

BIBLIOGRAFÍA.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *“Gestión de la prevención de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas”*. 2002: .

Bascuas J. Hernández, j. (2012). *Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid, España: Fundación MAPFRE.

CASALS, J. (1988). *Análisis de Riesgos en Instalaciones Industriales*. Barcelona, España: UPC.

Cevallos, J., Delgado, M. (2012). Ibarra.

Chiavetano, I, . (México). *“Administración de Recursos Humanos”*. 1994: Editorial Mc Graw Hill.

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo U.T.N. (2008). *Presentacion del Comite de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ibarra: UTN.

Comité de Seguridad y Salud Ocupacional UTN. (2009). *Politica de Seguridad y Salud Ocupacional UTN*. Ibarra: UTN.

Constitución de la Republica del Estado. (2005). *Dereche del Trabajador* (Vol. 1). Quito, Pichincha, Ecuador.

Cortes José Días María . (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención de Riesgos*. Madrid: Editorial Tébar, S.L.

Cortes, J., Diaz, M. (2007). *Seguridad e Higiene en el Trabajo, Tecnicas de Prevencion de Riesgos Laborales*. Madrid: Tébar, S.L.

Enrique, FRANKLIN B. (2004). *Organización de Empresas*. Mc Graw Hill.

Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. (2012).

FALGAN ROJO Manuel Jesús. (2005). *Higiene Industrial Aplicada “Ampliada”*. España: Fundación Luis Fernández Velasco.

FICA. (2009). *Reseña Historica de la FICA*. Ibarra: UTN.

GÓMEZ ETXEBARRIA GENARO. (2009). *1000 Soluciones en Prevencion de Riesgos Laborales*. Valencia: CISS.

González R. Muñiz R. (2003). *Prevención De Riesgos Laborales : Manual Básico*. España: Management.

HENAO ROBLEDO Fernando. (2008). *Riesgos Físicos I RUIDO, VIBRACIONES Y PRESIONES ANORMALES*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

HENAO ROBLEDO Fernando. (2008). *Riesgos Físicos III, Temperaturas Extremas y Ventilación*. Bogotá : Ecoe ediciones.

HENAO ROBLEDO Fernando. (2009). *Riesgos Químicos*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Henao, F., Robledo. (2008). *Riesgos Físicos II, Iluminación*. Bogotá: Ecoe ediciones.

IESS ACUERDO N° 174. (2007). *Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción de Obras Públicas*. Ecuador: Acuerdo N° 174.

IESS RESOLUCIÓN N° 390. (2011). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Resolución N° C.D. 390.

IESS, Resolución CD N° 333. *Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo*. Ecuador.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Reglamento de seguridad y salud para la construccion y obras publicas*.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2005). *Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Quito, Pichincha, Ecuador.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD DE HIEGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA. (2008). *MANUAÑ DE GESTION EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES*. MADRID.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE ESPAÑA. *Evaluación de Riesgos Laborales*.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). *Decisión del Acuerdo de Cartagena 584*. Cartagena: Registro Oficial Suplemento 461.

Laborales.com, prevencion de riesgos. (s.f.).

León Febres Cordero. (1998). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente*. QUITO: Offset.

Luis María Azcuénaga Linaza. (2006). *Elaboración de un plan de emergencia en la empresa*. FC Editorial.

LUIS MARIA AZCUENAGA LINAZA,. (2009). *ELABORACION DE UN PLAN DE EMERGENCIA EN LA EMPRESA*. Madrid: FUND. CONFEMETAL.

MAGAP-I. (2014). *Planta Procesadora de Quinoa*. Ibarra, Ecuador.

MAGAP-I. (2012). *Reglamneto Interno de Trabajo de la Planta de Quinoa*. Ibarra, Ecuador.

MAGAP-I, R.I. (2012). *Reglamento Interno de la Planta de Quinoa*. Ibarra, Ecuador.

Martínez E. Ruiz,. (2006). *Manual del Cortafuego. El manejo del fuego en la extinción de incendios forestales*. México: Mundi Prensa. 1era ed.

Ministerio de Relaciones Laborales (Matriz de Identificación de Riesgos).

Ministerio de Relaciones Laborales. (2004). <http://www.relacioneslaborales.gob.ec/>.

NARESH, MALHOTRA. (2004). *Investigación de Mercados*. México: Pearson Educación de México.

NORMA ISO 9000-2000. *Sistemas de Gestion de la calidad- conceptos y vocabulario*. Ginebra: ISO.

NTN INEN 2266:2000. (1982). *Normas técnicas ecuatorianas, "Señalización de seguridad y equipos de protección personal"*,. Quito, Ecuador.

OIT. *La lucha contra los riesgos*.

PCE-IBERICA.

Puente, M., Carrera. (2001). *Higiene y Seguridad en el Trabajador*. IBARRA.

RAMIREZ Cavaza, C. (1997). *Seguridad Industrial un Enfoque Integral*. Mexico: Limusa.

Richard Javier Vargas Guanotoa. (2014). Ibarra, Ecuador.

Romero, J., Pastor. (2005). *Implantación del plan de prevención de riesgos laborales en la empresa : gestión integral y auditoría*. Madrid: Vision Libros.

Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. *Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.

Storch de Garcia J M. (1990). *Manual de Seguridad Industrial*. Madrid, España: McGraw-Hill.

SUSANA DE LA CASA QUESADA,. (2009). *PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA: ORGANIZACION, EVALUACION Y PLANIFICACION*. Madrid: COMARES.

Swiatlomierz. (1968).

TAYLOR Geoff. (2006). *Mejora de la Salud y Seguridad en el Trabajo*. Madrid: EL SEVIER.

WIKIPEDIA. (2007).

Zambrano, M. (2000). *Codigo del Trabajo*. Quito, Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

| IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS | | | | | | | |
|---------------------------|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------|
| Nº DE TRABAJADORES | | FACTOR DE RIESGO | DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE RIESGO | P | C | E | OBSERVACIÓN |
| H | M | | | | | | |
| RIESGO MECÁNICO | | | | | | | |
| | | Atrapamiento en instalaciones | Los empleados y/o visitantes podrían quedar atrapados dentro de las instalaciones | | | | |
| | | Atrapamiento por o entre objetos | El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapadas por: Piezas que engranan. Un objeto móvil y otro inmóvil. Dos o más objetos móviles que no engranan. | | | | |
| | | Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga | El trabajador queda atrapado por el vuelco de tractores, carretillas, vehículos o máquinas. | | | | |
| | | Atropello o golpe con vehículo | Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulen por el área en la que se encuentre laborando | | | | |
| | | Caída de personas al mismo nivel | Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante. | | | | |
| | | Trabajo en Alturas | Comprende caída de trabajadores desde alturas superiores a 1,80 metros: De andamios, pasarelas, plataformas, etc. De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc. | | | | |
| | | Caídas manipulación de objetos | Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae. | | | | |
| | | Espacios confinados | Calidad de aire deficiente: puede haber una cantidad insuficiente de oxígeno para que el trabajador pueda respirar. | | | | |
| | | Choque contra objetos inmóviles | Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente. | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | Choque contra objetos móviles | Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos. | | | | | |
| | | Choques de objetos desprendidos | Considera el riesgo de accidente por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales. | | | | | |
| | | Contactos eléctricos directos | Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.) | | | | | |
| | | Contactos eléctricos indirectos | Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquirido accidentalmente (envolvente, órganos de mando, etc.) | | | | | |
| | | Desplome derrumbamiento | Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc. | | | | | |
| | | Superficies irregulares | Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto a caminar o transitar por superficies irregulares | | | | | |
| | | Manejo de Explosivos | Liberación brusca de una gran cantidad de energía que produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases, pudiendo tener su origen en distintas formas de transformación. | | | | | |
| | | Manejo de productos inflamables | Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios. | | | | | |
| | | Proyección de partículas | Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar. | | | | | |
| | | Punzamiento extremidades inferiores | Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------|--|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas. | | | | |
| | | Inmersión en líquidos o material particulado | Muerte por sofocación posterior a inmersión en reservorios de agua, silos. | | | | |
| | | Manejo de herramientas cortopunzantes | Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros | | | | |
| RIESGO FISICO | | | | | | | |
| | | Contactos térmicos extremos | El accidente se produce cuando el trabajador entra en contacto directo con: Objetos o sustancias calientes. Objetos o sustancias frías. | | | | |
| | | Exposición a radiación solar | Posibilidad de lesión o afección por la acción de los rayos solares | | | | |
| | | Exposición a temperaturas extremas | El trabajador sufre alteraciones fisiológicas por encontrarse expuesto a ambientes específicos de: Calor extremo (atmosférico o ambiental). Frío extremo (atmosférico o ambiental). | | | | |
| | | Iluminación | Según el tipo de trabajo a realizar se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes. Un elevado nivel de iluminación crea molestias y cansancio visual. Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación. | | | | |
| | | Radiación ionizante | Son aquellas radiaciones electromagnéticas que al atravesar la materia son capaces de producir la ionización de la misma. Se presentan en: Gammagrafía industrial. Diagnosis radiológica. Radioterapia. Centrales nucleares. Análisis químico mineral. Investigación con isótopos radioactivos. | | | | |
| | | Radiación no ionizante | Son radiaciones electromagnéticas que no producen ionización. Se presentan en: Hornos microondas. Secaderos industriales. Emisiones de radiofrecuencia. Soldadura. Salas de esterilización. Fusión de metales. Aplicación del láser. | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | Ruido | El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna. Escapes de aire comprimido. Rozamientos o impactos de partes metálicas. Máquinas. | | | | | |
| | | Temperatura Ambiente | Las actividades del puesto de trabajo son realizadas al aire libre y en áreas calurosas o frías que puede dar lugar a fatiga y aun deterioro o falta de productividad del trabajo realizado. | | | | | |
| | | Vibraciones | La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura. La vibración puede causar disconfort, pérdida de precisión al ejecutar movimientos, pérdida de rendimiento debido a la fatiga, hasta alteraciones graves de la salud | | | | | |
| | | Presiones anormales | Condición bajo la cual la presión atmosférica del lugar de trabajo es diferente a la presión atmosférica del ambiente en general | | | | | |
| RIESGO QUIMICO | | | | | | | | |
| | | Exposición a químicos | Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo. | | | | | |
| RIESGO BIOLÓGICO | | | | | | | | |
| | | Contaminantes biológicos | Son contaminantes constituidos por seres vivos. Son los microorganismos patógenos para el hombre. Estos microorganismos pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc. | | | | | |
| | | Accidentes causados por seres vivos | Se incluyen los accidentes causados directamente por animales e insectos | | | | | |
| RIESGO ERGONÓMICO | | | | | | | | |
| | | Sobreesfuerzo | Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | Manipulación de cargas | La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. | | | | | |
| | | Calidad de aire interior | Niveles de concentración de dióxido de carbono (CO2) en oficinas superiores a 1000 ppm genera molestias y cansancio | | | | | |
| | | Posiciones forzadas | La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa. | | | | | |
| | | Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) | Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural. | | | | | |
| | | Confort térmico | El confort térmico depende del calor producido por el cuerpo y de los intercambios entre éste y el medio ambiente. | | | | | |
| | | Movimientos Repetitivos | Grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión | | | | | |
| RIESGO PSICOSOCIALES | | | | | | | | |
| | | Turnos rotativos | | | | | | |
| | | Trabajo nocturno | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | Trabajo a presión Alta responsabilidad | | | | | | |
| | | Sobrecarga mental | | | | | | |
| | | Minuciosidad de la tarea | | | | | | |
| | | Trabajo monótono | | | | | | |
| | | Inestabilidad en el empleo | | | | | | |
| | | Déficit en la comunicación | | | | | | |
| | | Inadecuada supervisión | | | | | | |
| | | Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas | | | | | | |
| | | Desmotivación | | | | | | |
| | | Desarraigo familiar | | | | | | |
| | | Agresión o maltrato (palabra y obra) | | | | | | |
| | | Trato con clientes y usuarios | | | | | | |
| | | Amenaza delincencial | | | | | | |
| | | Inestabilidad emocional | | | | | | |
| | | Manifestaciones psicósomáticas | | | | | | |

ANEXO 2: FOTOGRAFIAS DE CONSTANCIA.

Sonometro.



Desague tanque lavado.



Escurreidora.



Medición del ruido.



Área secado.



Riesgo de incendio.



ANEXO 2: FOTOGRAFIAS DE CONSTANCIA.

Lavado de quinua.



Medición de ruido.



Área de cepillado.



Área de lavado.



Área escarificado.



Recepción de materia prima.



ANEXO 2: FOTOGRAFIAS DE CONSTANCIA.

Riesgo ergonomico.



Riesgo mecánico.



Medición de ruido.



Sonometro.



ANEXO 3: SEÑALES DE OBLIGACIÓN.



Protección obligatoria de vías respiratorias



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria de la cara



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria de los pies



Protección individual obligatoria contra caídas



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria del cuerpo



Vía obligatoria para peatones



Protección obligatoria de la vista



Obligación general (acompañada, si procede, de una señal adicional)

ANEXO 4: SEÑALES DE ADVERTENCIA.



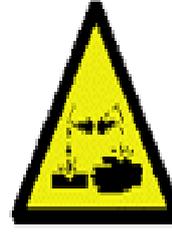
Materias inflamables



Materias explosivas



Materias tóxicas



Materias corrosivas



Materias radioactivas



Cargas suspendidas



Vehículos de manutención



Riesgo eléctrico



Peligro en general



Radiaciones láser



Materias comburentes



Radiaciones no ionizantes



Campo magnético intenso



Riesgo de tropezar



Caída a distinto nivel



Riesgo biológico



Baja temperatura



Materias irritantes o sensibilizantes

ANEXO 5: SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIO.



Manguera para incendios



Escalera de mano



Extintor



Teléfono para la lucha contra incendios



Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las anteriores)

ANEXO 6: SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Agua no potable

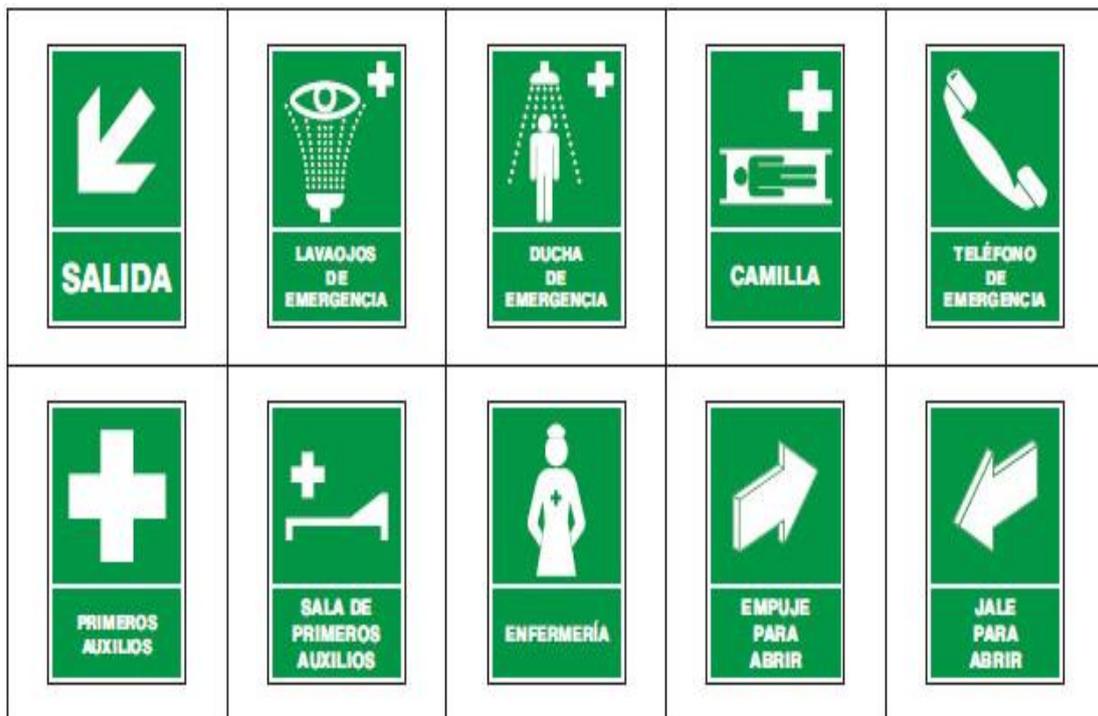


Prohibido a los vehículos de manutención



No tocar

ANEXO 7: SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO.



ANEXO 8: SEÑAL COMPLEMENTARIA.

**Señal complementaria
de riesgo permanente**



ANEXO 9: COLORES DE SEGURIDAD.

| Tipo | Significado | Características |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prohibición | Prohíbe un comportamiento que puede comportar un peligro | Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos |
| Obligación | Señal que obliga a un comportamiento determinado | Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul |
| Advertencia | Advierte de un riesgo o peligro | Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo Excepción: el fondo de la señal sobre " materias nocivas o irritantes " será de color naranja para evitar confusiones con otras señales |
| Salvamento o socorro | Indicación relativa a salidas de socorro o primeros auxilios, o a los dispositivos de salvamento | Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde |
| Equipos de lucha contra incendios | Indican la ubicación o lugar en que se encuentran los dispositivos o instrumentos de lucha contra incendios como extintores, mangueras, etc. | Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo |