



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DE GRADO DE MAGISTER EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE
RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL

TEMA:

Estudio de factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería del Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda.

AUTOR:

Ing. Silvia Antonieta Barsallo Alarcón

TUTOR:

pH. Darío Javier Baño Ayala

RIOBAMBA – ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en SEGURIDAD INDUSTRIAL MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL con el tema: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA DEL HOSPITAL GENERAL “ALFREDO NOBOA MONTENEGRO” DE LA CIUDAD DE GUARANDA**” ha sido elaborado por Silvia Antonieta Barsallo Alarcón, el mismo que ha sido elaborado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva. Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, Marzo 3 del 2017

Tutor

Ing. Darío Javier Baño Ayala

AUTORÍA

Yo Silvia Antonieta Barsallo Alarcón con cédula de identidad N° 060257399-0, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Silvia Antonieta Barsallo Alarcón

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y acompañarme en este trayecto importante de mi vida, a mis padres y hermanas por su apoyo incondicional, a mis amigos y compañeros quienes me ayudaron a superar momentos difíciles de quebranto en mi salud; a todos los maestros que compartieron sus conocimientos con esfuerzo y dedicación.

Un agradecimiento especial al Msc. Darío Baño asesor del presente trabajo quien con sus conocimientos y guía me ha ayudado a culminar exitosamente el mismo.

Silvia Antonieta Barsallo Alarcón

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo a mis hijos Daniela, Matheo y Felipe pilares fundamentales de mi vida, por ser lo más importante y valioso que tengo, quienes desde un inicio me apoyaron y comprendieron mi ausencia, por su paciencia, su amor y comprensión.

Silvia Antonieta Barsallo Alarcón

CONTENIDO

CAPÍTULO I	1
1 MARCO TEÓRICO	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1 Fundamentación Filosófica	2
1.2.2 Fundamentación Epistemológica	3
1.2.3 Fundamentación Pedagógica	3
1.2.4 Fundamentación Legal	4
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	11
1.3.1 Riesgo Laboral	11
1.3.2 La prevención de riesgos laborales	13
1.3.3 La salud	15
1.3.4 El trabajo y la salud	16
1.3.5 Factores que determina una enfermedad laboral	16
1.3.6 Vías de entrada de los contaminantes en el organismo	17
1.3.7 Puntos claves para realizar la prevención en el sector salud	21
1.3.8 El trabajo y que es la seguridad en el trabajo	23
1.3.9 Riesgos en el Personal de lavandería de un hospital	24
1.3.10 Manipulación de cargas	25
1.3.11 ECONOMÍA DE LA SEGURIDAD	30
1.3.12 Óptimo Económico	35
1.3.13 Sanciones laborales al trabajador	35
1.3.14 Incumplimientos laborales susceptibles de sanción	36
1.3.15 Accidente laboral	36

1.3.16	Seguridad del Trabajo	37
1.3.17	Seguridad Científica	38
1.3.18	Seguridad Integrada	38
1.3.19	Causas de los Accidentes	39
1.3.20	Técnicas analíticas	39
1.3.21	Técnicas Operativas	40
1.3.22	Peligro	42
CAPÍTULO II		47
2	METODOLOGÍA	47
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	47
2.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	47
2.3	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	47
2.3.1	Método dialéctico científico	47
2.3.2	Método Deductivo	48
2.3.3	Método Inductivo	48
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.	49
2.5	Encuestas	50
2.5.1	Entrevistas	50
2.5.2	Observación	50
2.6	POBLACIÓN Y MUESTRA	50
2.7	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	51
2.7.1	Medidas de tendencia central	51
2.7.2	Dispersión	51

2.7.3	Estadística inferencial	51
2.8	HIPÓTESIS	54
2.8.1	Hipótesis general	54
2.8.2	Hipótesis específicas	54
2.9	Operacionalización de las variables	55
2.9.1	Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1.	56
2.9.2	Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2.	57
CAPÍTULO III		58
3	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	58
3.1	TEMA	58
3.1.1	PRESENTACIÓN	58
3.2	OBJETIVOS	59
3.2.1	Objetivo General	59
3.2.2	Objetivos Específicos	59
3.3	FUNDAMENTACIÓN	60
3.3.1	Evaluación de los riesgos	60
3.3.2	Metodología para la evaluación de los riesgos NTP 330	60
3.3.3	Análisis económico de las medidas de control	68
3.4	OPERATIVIDAD	70
3.5	ESTRUCTURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	71
CAPÍTULO IV		72
4	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	72
4.1	Determinación del índice de justificación	79
4.2	Comprobación de la hipótesis	93
CAPÍTULO V		94

5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
5.1	CONCLUSIONES	94
5.2	RECOMENDACIONES	95
5.3	BIBLIOGRAFÍA	96

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 1.1 PIRÁMIDES DE HEINRICH Y DE BIRD (LUKENS)	30
GRAFICO 1.2. ESTUDIOS DE BIRD (ICNA)	30
GRAFICO 1.3. SEGURIDAD-ACCIDENTES-CONSECUENCIAS	37
GRAFICO 4.1. ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL RIESGO DE LOS RIESGOS NO CONTROLADOS DENTRO DEL ÁREA DE LAVANDERÍA DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO	74
GRAFICO 4.2. ÍNDICES DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL ESTRUCTURADAS EN LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	83
GRAFICO 4.3. ÍNDICES DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL ESTRUCTURADAS EN LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	84
GRAFICO 4.4 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE NORMALIDAD APLICADA A LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.	85
GRAFICO 4.5. DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.	86
GRAFICO 4.6. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE NORMALIDAD APLICADA A LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.	87

GRAFICO 4.7. DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA. 88

GRAFICO 4.8. COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA PREVIA FRENTE A LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA 92

LISTA DE GRÁFICOS

CUADRO 1.1 FACTORES DE RIESGOS EN UN HOSPITAL.	12
CUADRO 1.2. FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS.	22
CUADRO 1.3. COSTOS DIRECTOS-INDIRECTOS SEGÚN HEINRICH.	32
CUADRO 2.1. APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
CUADRO 3.1. CRITERIO PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE DEFICIENCIA.	63
CUADRO 3.2. CRITERIO PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN.	65
CUADRO 3.3. CRITERIO PARA LA INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD.	65
CUADRO 3.4. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIAS	67
CUADRO 3.5. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE ACTUACIÓN	68
CUADRO 3.6. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL REFERENTE AL RIESGO DE CAÍDA DE MATERIALES	69
CUADRO 4.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE EL MÉTODO SIMPLIFICADO DENTRO DEL ÁREA DE LAVANDERÍA DEL HOSPITAL GENERAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO (RIESGOS NO CONTROLADOS)	73
CUADRO 4.2. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL FORMULADAS EN LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA	75

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CUADRO 4.3. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

FORMULADAS EN LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE 78

LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

CUADRO 4.4. ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE

CONTROL EN LA ETAPA POSTERIOR. 80

CUADRO 4.5. ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE

CONTROL EN LA ETAPA POSTERIOR. 81

CUADRO 4.6. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE T DE STUDENT PARA

LA COMPARACIÓN DE LAS MEDIAS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN 90

DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE LA ETAPA PREVIA Y POSTERIOR A

LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

CUADRO 4.7. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL ÍNDICE DE

JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE LA ETAPA PREVIA 91

Y POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1.1 Datos referenciales del Hospital General Alfredo Noboa Montenegro

- **Nombre del Establecimiento:** Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro”
- **Nivel de Atención:** 2DO. NIVEL DE ATENCIÓN
- **Provincia:** Bolívar
- **Cantón:** Guaranda
- **Dirección:** Calles José Manuel Cisneros y Selva Alegre
- **Números Telefónicos:** 032982840 – 032980230 - 032980110
- **Razón Social y Número de Ruc:** 0260002540001
- **Ubicación:** El Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro” se encuentra ubicado en el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, en el Ecuador. Con una altitud máxima de 2.654 msnm.
- **Dirección:** Calles José Manuel Cisneros y Selva Alegre
- **Superficie:** 19.000 m²
- **Coordenadas UTM:**
 - **X=** 722675
 - **Y=** 9824356

El Hospital General Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda es una institución de salud inmersa en actividades de Gestión del Riesgo, trabaja para lograr una atención adecuada a las víctimas de un siniestro y cuenta con un recurso humano preparado, con la suficiente dotación de insumos, elementos esenciales y con una Línea Base. Al realizar un análisis inicial de los registros de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional se verificó que no existe evidencia de investigaciones de Evaluación de la Factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales para el área de lavandería un hospital, a lo largo del país. Por tanto, los resultados de la presente

investigación servirán como punto de referencia para ser aplicado en otras casas asistenciales. No obstante, se dispone del historial de las evaluaciones de los riesgos y las medidas de control implementadas, donde se incluye los factores económicos (costes de las medidas)

1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

1.2.1 Fundamentación Filosófica

La presente investigación se basa principalmente en el hecho de que el desarrollo y sostenibilidad de toda actividad de producción o de prestación de servicios (como es el caso de los servicios de salud) depende en gran medida del manejo y aprovechamiento de los recursos económicos, en vista a que para realizar cualquier mejora, operación, implementación, gestión administrativa, etc. Se requiere de la adquisición de bienes o contratación de servicios, y al final del ejercicio se debe tener un balance favorable a los ingresos frente a los gastos.

La gestión de la seguridad no es ajena a la teoría expuesta, en vista a que para lograr la evaluación de los riesgos se requiere la contratación de los servicios de profesionales competentes en el área, para la implementación de medidas de control se requiere en muchos casos la adquisición de equipos de protección colectiva o personal e incluso la modificación de los procedimientos, lo cual representa una inversión económica y destinar fondos que deben ser equilibrados por los ingresos.

No obstante, a la seguridad y a la salud ocupacional no se la debe equivocadamente asociar con un gasto no recuperable, en vista a que el correcto aprovechamiento de los recursos económicos en la implementación de medidas de control de los riesgos conlleva a crear y mantener un ambiente laboral seguro, incrementar la satisfacción laboral, confianza de los trabajadores y disminución de gastos por pérdidas de tiempo de operación por accidentes, primas patronales y pérdidas materiales. La esencia del correcto aprovechamiento de los recursos económicos se encuentra en una correcta metodología que permita verificar de entre todas las opciones (medidas de control) se

pueda escoger de manera correcta aquella que con la menor cantidad de inversión se generen los mejores resultados.

1.2.2 Fundamentación Epistemológica

Los estudios epistemológicos representan un factor importante: la epistemología no es gnoseología, lo que implica que la misma no se dedica al estudio de la naturaleza del conocimiento en general o el fundamento del conocimiento en general. Así, la epistemología se dedica al estudio de la estructuración y fundamentación de los conocimientos científicos y es una rama de la filosofía. Se trata de encontrar la naturaleza del corpus de conocimiento de una ciencia en particular o de la forma en que se construyen conocimientos al interior de las ciencias, su validez y legitimidad. El término fundamentos epistemológicos indica el fundamento sobre el cual se constituyó el conjunto de saberes propios de una disciplina en particular. (http://wwwffyl.uach.mx/coloquio_posg_2013).

1.2.3 Fundamentación Pedagógica

Dentro de los fundamentos pedagógicos aplicados en la ejecución de la presente investigación se puede describir principalmente la implementación de conocimientos teóricos ideales a la ejecución práctica dentro de fenómenos reales, y la posterior valoración de la desviación existente entre los resultados estimados (en base a la teoría) y los resultados obtenidos (en base a la experimentación) debido a errores de diferentes tipos.

Dentro de la teoría de los riesgos se dispone de una innumerable cantidad de metodologías de evaluación de riesgos y guías para la implementación de medidas de seguridad que, de manera muy general, buscan explicar las acciones a considerar frente a la identificación de riesgos no controlados dentro de un entorno laboral. No obstante, y debido a la infinidad de vías en las cuales se puede ejecutar una misma acción laboral y la limitación de carácter económico, las medidas de control explicadas en la teoría resultan muy poco específicas, y en la mayoría de los casos, con económicamente no viables, a pesar de la perfección en el cumplimiento de los objetivos, es decir, en la

reducción de los riesgos. Es por ello que se buscó formular una metodología que permita, en base a los fundamentos teóricos, establecer lineamientos muy específicos y detallados para ser aplicada en la toma de decisiones frente a múltiples alternativas de controles de riesgo dentro de la gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional que se lleva a cabo dentro del Hospital General Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda

1.2.4 Fundamentación Legal

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPLEADOR

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;
- b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;
- c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;

- e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;
- g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;
- h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de los partes interesadas;
- i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo; j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y/o establecer un servicio de salud en el trabajo;
- j) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes

tipos de riesgos psicosociales en el trabajo. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen;

- k) Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos;
- l) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
- m) Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro;
- n) Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes;
- o) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios;
- p) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo;
- q) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del

IESS o del facultativo del Ministerio de Relaciones Laborales, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración;

- r) La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos;
- s) Especificar en el Reglamento interno de Seguridad y Salud, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo;
- t) Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa;
- u) Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos:
- v) Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad y Salud de la Empresa, Servicios Médicos o Servidos de Seguridad y Salud;
- w) Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa, dejando constancia de dicha entrega;
- x) Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa;

- y) Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad y Salud de la Empresa;
- z) Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Artículo 2- OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES Todos los trabajadores tendrán derecho a:

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Los trabajadores tendrán derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.
- c) Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo. Este derecho comprende el de estar presentes durante la realización de la respectiva diligencia y, en caso de considerarlo conveniente, dejar constancia de sus observaciones en el acta de inspección.

- d) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.
- e) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación.
- f) Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les importan sus superiores jerárquicos directos;
- b) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador;
- c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva;
- d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados;

- e) Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores;
- f) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron;
- g) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores;
- h) Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo. El trabajador debe informar al médico tratante las características detalladas de su trabajo, con el fin de inducir la identificación de la relación causal o su sospecha;
- i) Someterse a los exámenes médicos o que estén obligados por norma expresa, así como a los procesos de rehabilitación integral;
- j) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad competente.
- k) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes;
- l) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público;

- m) Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación;
- n) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas;
- o) Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a /os reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa;
- p) No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
- q) Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.3.1 Riesgo Laboral

Pessuto, J. (1994), señala que los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo. Así, entre los riesgos laborales están las enfermedades profesionales y los accidentes laborales. Se denomina riesgo laboral a los peligros existentes en nuestra tarea laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo, que puede provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, sean factores que puedan provocarnos heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc. Sea cual sea su posible efecto, siempre es negativo para nuestra salud. El riesgo laboral se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes. Los Conceptos que aparecen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales son:

- **Riesgo laboral:** es la Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo
- **Daños derivados del trabajo:** Enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
- **Prevención:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas prevista en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Los riesgos a los que se está expuesto en el área de lavandería de un hospital son:

- **Manejo de material cortante y muy afilado:** bisturís, tijeras, lancetas, material de vidrio, cuchillos en las cocinas, etc. Los guantes pueden carecer de la resistencia mecánica suficiente frente a los cortes, sobre todo en los casos en los que el trabajador necesite una completa sensibilidad en sus dedos.
- **Caídas:** Se presentan con gran frecuencia en los centros hospitalarios, principalmente debido a resbalones, que suelen originar lesiones osteomusculares, como se detalla en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1 FACTORES DE RIESGOS EN UN HOSPITAL.

RIESGOS ASOCIADOS A AGENTES MECÁNICOS	
Factores de riesgo	Medidas preventivas
El tipo y el estado de los suelos: sus características (terrazo, materiales plásticos, etc.) favorecen los resbalones, sobre todo en las que el suelo está mojado o recientemente pulido, encerado o abrigantado	Suelos de material no resbaladizo y de fácil limpieza Para evitar pisar suelo mojado, se limpiarán los pasillos por mitades y empleando señales de peligro ("Atención, suelo mojado")
Las características del calzado utilizado: El calzado abierto (tipo zuecos) con suelas de cuero o similares carece de sujeción y favorece los deslizamientos y torceduras.	Se recomienda el zapato cerrado frente al zueco
GOLPES, CHOQUES Y ATRAPAMIENTOS	

En puertas batientes: se producen al pasar con las manos ocupadas, ser abiertas por el otro lado, o por falta de visibilidad.	En las puertas batientes se dispondrá de mirillas de altura y dimensiones suficientes para garantizar una visión correcta de la parte contraria.
Por caída de objetos: se originan por un inadecuado transporte y sujeción del material (bandejas, carritos, bombonas de gases, etc.).	Si se transportan materiales voluminosos apilados (bolsas de basura, ropa, bandejas, etc.), éstos deben permitir siempre la visibilidad.
En el traslado de pacientes y transporte de material: pueden producirse golpes, atrapamiento de manos y atropellos en zonas estrechas o con falta de visibilidad.	Las bombonas de gases se mantendrán correctamente sujetas tanto en su transporte, como en su lugar de uso.
	Como regla general, se seleccionará y señalizará la derecha como sentido obligatorio de circulación, excepto cuando se precise de la anchura de ambas puertas, en cuyo caso las puertas serán previamente abiertas y calzadas
MANIPULACIÓN DE CARGAS	
El manejo y el levantamiento de cargas es una de las principales causas de lumbalgia. Ésta puede aparecer por sobreesfuerzo o como resultado de esfuerzos repetitivos	Procedimiento correcto de levantamiento manual de cargas: - Aproxímese a la carga y disponga los pies de forma tal que la base de sustentación permita conservar el equilibrio. - Flexione las rodillas manteniendo la espalda recta y alineada. - Acerque al máximo el objeto al centro del cuerpo. - Levante el peso de forma gradual, suavemente y sin sacudidas. - No gire el tronco mientras se está levantando la carga, es preferible pivotar sobre los pies. • No transporte más carga de la debida para evitar "viajes". • Utilice los medios mecánicos a su disposición para el transporte o levantamiento de cargas (carros, plataformas, etc.)

Fuente: <http://www.prevencion.fremap.es>.(2016).

1.3.2 La prevención de riesgos laborales

Lacey, J. (1996), manifiesta que se entiende por prevención el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. Se entiende como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se consideran daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo. Los Principios de la acción preventiva Son los que contempla el artículo 15 de la LPRL, a saber:

- Evitar los riesgos.

- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Lacey, J. (1996), menciona que, además, el empresario debe tomar en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud laboral en el momento de encomendarles las tareas.

Lacey, J. (1996), señala que la ley de prevención de riesgos laborales establece en su Art. 18 la obligación del empresario de informar a sus trabajadores sobre los riesgos que puedan afectar a su salud y las medidas preventivas que deben aplicar para evitarlos. Los principales factores de riesgo y problemas de salud laboral están adecuadamente documentados a excepción de los riesgos psicosociales, y el sub-registro de accidentes de trabajo, y la renovada lista de enfermedades profesionales que no satisface aún a realidad de la patología laboral del sector. Los factores de riesgo son las lesiones musculoesqueléticas, inadecuadamente denominadas trastornos (TME), por sobrecarga y movilización de enfermos, las infecciones por agentes biológicos, los riesgos radiológicos, los riesgos químicos por gases, los riesgos por citostáticos, desinfectantes, etc., los riesgos psicosociales, el Burnout, Mobbing, estrés laboral, situaciones traumáticas, violencia del público, cambios de turno, organizaciones patógenas y estilo de dirección desfasados, accidentes de trabajo por acupunción, descargas eléctricas, cortes, caídas, manejo de herramientas, trabajo con pantallas y, en general, los relacionados de atender a una población dinámica y multicultural que, exige expansivamente servicios cada vez con mayor calidad asistencial, sin que la oferta y las inversiones vayan paralelas a la demanda de acuerdo con las expectativas de salud de la población de una sociedad desarrollada.

Lacey, J. (1996), indica que alrededor del 10% de las patologías que cursan con IT. (Incapacidad Temporal) de contingencias profesionales están ocasionadas por factores de riesgo relacionados con la gestión del riesgo químico y el 30% de los accidentes de trabajo, oficialmente registrados que cursan con baja laboral, están ocasionados por factores de riesgo relacionados con la disciplina de seguridad. Y prácticamente toda la patología relacionada con el trabajo está provocada por las condiciones, método y organización del trabajo.

Lacey, J. (1996), menciona que los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y otros, en la actualidad desconocidos, se determinan en el sector sanitario en las condiciones de trabajo. En esta guía además de considerar la situación real de trabajo, pretendemos resaltar su vinculación con el modelo de organización y gestión de los riesgos laborales y las políticas laborales de sus directivos y mandos intermedios. Por ello todos los capítulos enfocan los factores de riesgo asociados a la organización del trabajo y al sistema y método para mejorar las condiciones laborales sanitarias en los propios puestos de trabajo.

1.3.3 La salud

La Organización Mundial de la Salud la define como:

- El estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad. · Comprende una triple dimensión de la salud física, mental y social y la importancia de lograr que estén en equilibrio en cada persona.
- **La salud** es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social. Es decir, el concepto de salud no sólo da cuenta de la no aparición de enfermedades o afecciones, sino que va más allá de eso. En otras palabras, la idea de salud puede ser explicada como el grado de eficiencia del metabolismo y las funciones de un ser vivo a escala micro (celular) y macro (social).

- Salinas, E. (1996), menciona que esta definición es el resultado de una evolución conceptual, ya que surgió en reemplazo de una noción que se tuvo durante mucho tiempo, que presumía que la salud era, simplemente, la ausencia de enfermedades biológicas. A partir de la década de los cincuenta, la OMS revisó esa definición y finalmente la reemplazó por esta nueva, en la que la noción de bienestar humano trasciende lo meramente físico. La Organización Panamericana de la Salud aportó luego un dato más: la salud también tiene que ver con el medio ambiente que rodea a la persona. La OMS, luego de caracterizar el concepto de salud, también estableció una serie de componentes que lo integran: el estado de adaptación al medio (biológico y sociocultural), el estado fisiológico de equilibrio, el equilibrio entre la forma y la función del organismo (alimentación), y la perspectiva biológica y social (relaciones familiares, hábitos). La relación entre estos componentes determina el estado de salud, y el incumplimiento de uno de ellos genera el estado de enfermedad, vinculado con una relación trídica entre un huésped (sujeto), agente (síndrome) y ambiente (factores que intervienen).

1.3.4 El trabajo y la salud

Trah, G. (1991), señala que el trabajo y la salud están interrelacionados. El trabajo en sí está en un proceso de cambio permanente. Las empresas se caracterizan por la competitividad, para lograr la eficacia y asegurar la supervivencia. La salud de los trabajadores está relacionada con los procesos de cambio, con la evolución de la empresa, con los procesos de trabajo... y también pueden cambiar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. En los procesos de cambio, además de la productividad y de la calidad, hay que considerar también la mejora de las condiciones de trabajo, prestando atención a los factores organizativos y psicosociales, cuyas consecuencias pasan más desapercibidas que las de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Inherentes al proceso productivo están los elementos que pueden influir en el desarrollo del trabajo y en el trabajador. Los elementos que influyen negativamente y relacionados con la seguridad y la salud de los trabajadores son los "riesgos laborales".

1.3.5 Factores que determina una enfermedad laboral

Los factores que determinan una enfermedad laboral son:

- **La concentración del agente contaminante** en el ambiente de trabajo: Existen valores máximos tolerados, establecidos para muchos de los riesgos físicos y químicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo, por debajo de los cuales es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto.
- **El tiempo de exposición:** Los límites comentados suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal de 8 horas y un período medio de vida laboral activa.
- **Las características individuales de cada individuo:** La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo.
- **La relatividad de la salud:** La definición legal de la salud no coincide con la definición técnica: El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad, por lo que limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades profesionales en su real dimensión.
- **La presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo:** No es difícil suponer que las agresiones causadas por un elemento adverso disminuyen la capacidad de defensa de un individuo, por lo que los valores límites aceptables se han de poner en cuestión cuando existen varias condiciones agresivas en un puesto de trabajo.

1.3.6 Vías de entrada de los contaminantes en el organismo

Sinclair, V. (1991), menciona que la absorción de un contaminante químico por el organismo supone su incorporación a la sangre, tras franquear los obstáculos naturales constituidos por las diversas barreras biológicas (paredes alveolares, epitelio gastrointestinal, epidermis, tejido vascular, etc.) a las que se accede por distintas vías que son fundamentalmente la inhalatoria, cutánea, digestiva y parenteral. También se considera una vía de entrada las mucosas (ocular, vaginal), si bien pueden tener menor importancia en el plano laboral general. En el ámbito laboral, la inhalatoria es sin duda la más importante, ya que cualquier sustancia presente en la atmósfera de trabajo es susceptible de ser inhalada.

1.3.6.1 Vía respiratoria

Lacey, J. (1996), afirma que está constituida por todo el sistema respiratorio (nariz, boca, laringe, bronquios, bronquiolos y alvéolos pulmonares). Constituye la vía de entrada más importante para la mayoría de los contaminantes y la más estudiada, hasta el punto que los valores estándar están referidos, salvo determinados casos, exclusivamente a esta vía. El individuo necesita oxígeno para obtener la energía que le permita realizar sus funciones. Para conseguir este oxígeno aspira el aire que le rodea, mediante la nariz o la boca y lo conduce a los pulmones. Sustancias que no estén suspendidas en el aire, la probabilidad de que produzcan peligros higiénicos es muy pequeña, siempre y cuando sean manipulados convenientemente. Cualquier sustancia suspendida en el ambiente puede ser inhalada, pero sólo las partículas que posean un tamaño adecuado llegarán a los alvéolos influyendo también su solubilidad en los fluidos del sistema respiratorio, en los que se deposita. Por tanto, todas las sustancias químicas que se encuentran en forma de gases, vapores, humos, fibras, etc. Pueden ser arrastradas por corriente respiratoria de inhalación y dependiendo del tamaño y la forma de sus partículas, llegan más o menos lejos en el recorrido de las canalizaciones que constituyen el aparato respiratorio. Así los gases y partículas más pequeñas de polvo o humos podrán llegar la sangre tal como hace el oxígeno.

Lacey, J. (1996), menciona que si el contaminante es un sólido (polvos, fibras, humos...) o un aerosol, su acceso por esta vía está condicionado principalmente por el tamaño de las partículas. Así, mientras las mayores de 5 μm precipitan en la mucosa nasofaríngea o van quedando retenidas en el epitelio ciliado de la tráquea y bronquios superiores, las menores de ese tamaño tienen una mayor probabilidad de alcanzar la región alveolar. Una vez allí, las partículas pueden ejercer una acción agresiva local (neumoconiosis, fibrótica o no) o pasar al torrente sanguíneo a través de la membrana alvéocapilar, pudiendo realizarse básicamente por filtración, transporte (activo o pasivo) e incluso por difusión simple, teniendo una gran importancia su solubilidad. Pero además del paso directo a la sangre por los mecanismos indicados, pueden producirse una movilización de partículas libres o fagocitadas, por vía linfática.

1.3.6.2 Vía dérmica

Robazzi, M. (1994), indica que los contaminantes pueden entrar en el organismo a través de toda la superficie epidérmica de la piel, que es una cubierta de espesor variable que envuelve al organismo. Su función no es exclusivamente protectora, sino también metabólica, siendo capaz de segregar sustancias que protegen metabólicamente de agentes químicos y microbianos. La facilidad con que una sustancia se absorbe a través de la piel, depende fundamentalmente de sus propiedades químicas (capacidad de disolverse en agua o en grasas) y del estado de la propia piel. Así por ejemplo una piel cuya epidermis no esté intacta ofrece una menor resistencia al paso del tóxico. Un detalle a tener en cuenta es que la ropa de trabajo impregnada con alguna sustancia química puede originar la intoxicación por vía dérmica.

Robazzi, M. (1994), establece que la circulación periférica de la sangre, cuyo aumento puede provocarlo la temperatura ambiente y la carga física del trabajo, ayuda a una mejor distribución del tóxico por todo el cuerpo. Los tóxicos que ingresan en el organismo por esta vía, deben atravesar una serie de “capas” hasta llegar a las terminaciones capilares, pudiendo incorporarse a la sangre para ser de este modo distribuidos por todo el cuerpo.

Robazzi, M. (1994), menciona que la superficie de penetración es importante, así como el estado de integridad de la piel, que puede estar debilitada por lesiones o por la acción de disolventes capaces de eliminar las grasas naturales que protegen su superficie. También la temperatura y la sudoración pueden influir en la absorción del tóxico a través de la piel. La vía cutánea es la segunda en importancia desde el punto de vista laboral y aunque la piel suele ser una buena barrera que impide el paso de los contaminantes químicos a la sangre, existen diversas sustancias para las que resulta bastante permeable. Entre dichas sustancias se encuentran algunos disolventes orgánicos (n- butanal, 2-butoxietanol, tolueno, etc.), así como ciertos compuestos inorgánicos, como algunos derivados de cromo hexavalente, que además de penetrar en el organismo por esta vía pueden producir un daño local en la piel, conocido como dermatitis de contacto. Este efecto también es producido por numerosas sustancias que no llegan a ser absorbidas por la piel. La absorción a través de la piel debe tenerse muy presente en Higiene Industrial, ya que su contribución a la intoxicación suele ser significativa y para algunas sustancias es incluso vía principal de penetración. La temperatura y la sudoración pueden influir en la absorción de tóxicos a través de la piel.

1.3.6.3 Vía digestiva

Gir, E. (1994), señala que se entiende como tal el sistema formado por la boca, el estómago e intestinos. Generalmente se considera de poca importancia, salvo en casos de intoxicación accidental, o cuando se come, bebe o fuma en el puesto de trabajo. No obstante, es preciso tener en cuenta los contaminantes que se pueden ingerir disueltos en las mucosas del sistema respiratorio y que pasan al sistema digestivo siendo luego absorbidos en éste. La ingestión de sustancias químicas durante el trabajo suele ser un hecho involuntario, que casi siempre va asociado a prácticas poco higiénicas, como fumar, comer o beber en el puesto de trabajo. En general, esta vía no tiene mucha importancia en Higiene Industrial, en determinados casos debe tenerse en cuenta, por ejemplo, cuando el contacto entre el individuo y la sustancia es continuo y ésta se encuentra en forma de polvo. La dosis absorbida por el organismo puede verse incrementada en estas situaciones debido a la ingestión del tóxico.

Gir, E. (1994), menciona que el recorrido de las sustancias desde la cavidad oral, pasando por el estómago e intestinos, origina diversos grados de absorción, dependiendo de las características del producto. Esto se debe a las distintas sustancias químicas que habitan en el tubo digestivo como ayuda a la digestión y que originan un “ambiente” químico diferente a lo largo del mismo. El aseo personal, así como la prohibición de comer, beber o fumar en los puestos de trabajo, minimiza la entrada del contaminante por esta vía.

1.3.6.4 Vía parenteral

Gir, E. (1994), afirma que es la penetración directa del tóxico en la sangre, a través de una discontinuidad de la piel, por ejemplo, a través de una herida. Constituye la vía de entrada más grave e importante para los contaminantes biológicos. Debe tenerse en cuenta cuando existen heridas en la piel o en aquellos casos en los que es posible la inoculación directa del tóxico. Su carácter es mayoritariamente accidental y tiene importancia en aquellos casos en que se manejan objetos punzantes con regularidad (por ejemplo, agujas hipodérmicas en centros sanitarios o laboratorios). Sin embargo, ha de ser tomada muy en cuenta en estas ocasiones ya que el tóxico puede pasar directamente al torrente circulatorio sin que apenas existan barreras que se lo impidan.

1.3.7 Puntos claves para realizar la prevención en el sector salud

Gir, E. (1994), indica que es la forma de analizar y evaluar, mediante un conjunto de técnicas, cada una de las modificaciones posibles en las condiciones de trabajo para determinar en qué grado, positivo o negativo, pueden afectar a la salud de los trabajadores. El objetivo principal de la prevención deberá ser conseguir métodos de trabajo, que mejoren las condiciones de trabajo y se acerquen al estado de bienestar físico, mental y social al que todos los trabajadores/as tenemos derecho. El concepto de prevención de riesgos para la salud no es solamente el de la lucha contra los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, sino que hay que definirlo como “el conjunto

de variables que definen la realización de una actividad concreta y el entorno en que esta se realiza”. Es decir, las condiciones de trabajo de cada trabajador. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L.), define la prevención como el conjunto de actividades o de medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad en la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. Los puntos clave que deben tomarse en cuenta para la prevención de los riesgos labores en una casa de salud son:

- La implantación de un programa de planes preventivos prioritarios dirigidos a prevenir riesgos biológicos, riesgos psicosociales con especial hincapié en el burnout, el mobbing y las agresiones en el puesto de trabajo, las dermatitis y alergias al látex, los riesgos químicos y a citotóxicos, el tabaquismo y la drogodependencia.
- Implantación de un modelo ergonómico de adaptación y readaptación laboral de trabajadores/as sensibles a riesgos específicos y / o con alguna discapacidad laboral (dorsolumbalgias, T.M.E., etc.).
- Revisión, consensuada, de los requisitos y garantías de calidad, actuación preventiva de las mutuas como servicio de prevención externo.

Rahkonen, P. (1987), menciona que la idea fundamental de la prevención es actuar antes de producirse las alteraciones evitando o disminuyendo los riesgos. Para cumplir con el objetivo de la prevención, se requiere analizar, evaluar, y controlar las condiciones de trabajo mediante el siguiente conjunto de técnicas:

Cuadro 1.2. FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

TÉCNICAS PREVENTIVAS	OBJETIVO	FACTOR DE RIESGO
SEGURIDAD	Reducir los Accidentes de Trabajo	Locales. Instalaciones. Herramientas. Máquinas. Incendios.

HIGIENE	Prevenir las Enfermedades Profesionales.	CONTAMINANTES: físicos, químicos y biológicos.
ERGONOMÍA	Adecuar el trabajo a la persona.	Carga de trabajo: física y mental.
PSICOSOCIOLOGÍA.	Bienestar laboral.	Proceso de organización del trabajo: tiempo de trabajo, comunicación, participación.
MEDICINA DEL TRABAJO.	Promoción de la salud, curación de enfermedades y su rehabilitación. Vigilancia de la salud	TODOS los relacionados con las condiciones de trabajo.

Fuente: Rahkonen, P. (1987),

1.3.8 El trabajo y que es la seguridad en el trabajo

Rahkonen, P. (1987), menciona que es una **actividad** social organizada, en la que intervienen personas, materiales, energía, tecnología mediante la que se alcanzan unos objetivos y se satisfacen unas necesidades, entre ellos se deben contar.

- El progreso tecnológico y social ha mejorado la calidad de vida y las condiciones en las que se realiza el trabajo, eliminando o reduciendo los problemas laborales.
- Unos problemas siguen manteniéndose; otros se han incrementado y han surgido algunos nuevos, que es preciso identificar, evaluar y controlar.
- Los problemas relacionados con la salud de los trabajadores adquieren primacía en el campo laboral.
- Desarrollo urgente de un plan de formación entrenamiento e instrucción en prevención de riesgos específicos para cada grupo laboral.

- Unificación de los protocolos de vigilancia de la salud individual y colectiva de los trabajadores/as expuestos a riesgos específicos que integre la edad y el género.
- Diseño, implantación y desarrollo de un plan de salud laboral para la mujer trabajadora del Sector Sanitario, que se articule con la Ley de Conciliación de la vida familiar y laboral, contemplando los riesgos específicos y los genéricos prevalentes.
- Implantación de un modelo global de gestión medioambiental que abarque las emisiones, los vertidos y los residuos, así como el fomento del ahorro y el uso racional de los recursos hídricos y energéticos en los centros sanitarios.
- Y otros encaminados a la prevención y protección de la salud labora

Lacey, J. (1996), menciona que la seguridad en el trabajo es el conjunto de métodos que actúan sobre los sistemas de trabajo (máquinas, procedimientos, procesos y organización del trabajo), para hacerlos más seguros para los/as trabajadores/as. La seguridad en el trabajo estudia las condiciones materiales que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores. Es decir, es una técnica preventiva cuyo conjunto de actuaciones se dirigen a evitar la aparición de accidentes laborales. El punto de partida es actuar donde el riesgo se origina y evitar que afecte al trabajador. La seguridad usa técnicas que identifican, analizan y evalúan los factores capaces de producir los accidentes, precisamente antes de que se produzcan.

Lacey, J. (1996), señala que el equipo de protección individual? (EPI) “Es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”. No obstante, los EPI deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores/as que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo. (R.D. 773/1997, de Utilización de Equipos de Protección Individual, Art. 4). Los EPI no

eliminan los riesgos en su origen, por lo tanto, sólo son una medida efectiva si se aplican como métodos complementarios de la protección colectiva, a la que en ningún caso deben de sustituir.

1.3.9 Riesgos en el Personal de lavandería de un hospital

Rahkonen, P. (1987), menciona que las actividades que se realizan cotidianamente por parte del personal de lavandería de un hospital se describen a continuación:

- Receptar y clasificar la ropa sucia.
- Cargar y descargar lavadoras
- Planchar la ropa con la plancha y las sabanas con la calandra.
- Plegar la ropa y las sabanas.
- Organizar de la ropa limpia en casilleros o carros.
- Marcar y coser la ropa de los residentes que no tienen quien haga esta tarea por ellos.

Ettala, M. (1987), indica que se trabaja a turnos (mañana y tarde). Existen diversos modelos organizativos en cuanto a la distribución y duración de los turnos. Este puesto de trabajo se encuentra bajo supervisión de la gobernanta o del coordinador del centro.

1.1.1. Aspectos ergonómicos

Fogel, C. (1994), señala que las tareas del personal de lavandería implican continuos movimientos repetitivos. Otros aspectos a destacar son las condiciones ambientales del puesto de trabajo (calor y humedad) y que hay que permanecer de pie durante toda la jornada laboral. Algunos ejemplos concretos de problemas de tipo ergonómico son los siguientes:

1.3.10 Manipulación de cargas

- Se manipulan manualmente sacos de detergente y sacos de ropa.
- Se transporta ropa en cubos, arrastrándolos.

- Los carros son muy profundos y obligan a flexionar la espalda durante la carga y descarga de lavadoras o secadoras.
- En algunas ocasiones la altura del tambor de la lavadora y la secadora se encuentran muy bajos.
- Algunos estantes de los casilleros o los carros para el almacenamiento de la ropa limpia presentan alturas inadecuadas.
- Se realizan tareas repetitivas de larga duración (plegar y planchar).
- En ocasiones, las mesas de plegado son un obstáculo para la adecuada circulación de carros en la lavandería.
- Se recoge la ropa del suelo para meterla en las lavadoras.

1.3.10.1 Aspectos ergonómicos

Fogel, C. (1994), señala que se recomienda proporcionar un sistema de climatización adecuado en la lavandería para garantizar las condiciones térmicas correctas durante todo el año. Debido al tipo de tareas realizadas en la lavandería se recomienda que la temperatura se encuentre en el rango entre 14 y 25 °C. Se aconseja que tareas como planchar y plegar ropa se realicen en postura semi-sentada. Para esto, se debe proporcionar una silla adecuada.

- Se debe evitar permanecer mucho tiempo realizando la misma tarea (planchar o plegar ropa) para disminuir la probabilidad de que ocurra una lesión músculo-esquelética.
- Se recomienda que la altura de los casilleros para organizar la ropa limpia no supere los 114 cm. En caso de que exceda esta altura se debe proporcionar un taburete o escalera con las condiciones adecuadas de seguridad y transporte.
- Se recomienda transportar los sacos o los cubos con ropa sucia con ayudas mecánicas (carretilla ligera o carro de plataforma pequeño).

- Para evitar la manipulación de cargas y posturas forzadas durante las tareas de poner detergente o suavizante en lavadoras se recomienda instalar dispensadores automáticos.

Fogel, C. (1994), informa que se recomienda proporcionar carros adecuados y suficientes para almacenar o transportar ropa teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los carros empujados no deben superar la altura de 140 cm, para no impedir la visión del camino.
- Si superan 1 metro de anchura o 1,3 metros de longitud, no pueden girar adecuadamente en las curvas de algunos pasillos.
- La altura deseable de los estantes debe estar entre 51 y 114 cm. Evitar alturas inferiores a 36 cm o superiores a 125 cm.
- Para cargas pesadas puede ser de utilidad disponer de carros con dispositivos de elevación de carga.
- Para evitar posturas sostenidas al descargar y cargar los carros, y una flexión grande del tronco, debe limitarse la profundidad y la proximidad de los estantes, en especial si los elementos almacenados son relativamente pesados. Puede ser de utilidad el disponer de estantes extraíbles.
- Es necesario disponer de suficientes carros para evitar dejar ropa en el suelo la cual reduce el espacio de circulación en la lavandería y obliga a flexionar la espalda cuando se recoge.
- En lavanderías de espacio reducido, se recomienda proporcionar mesas de plegado con ruedas para facilitar su desplazamiento cuando no sea necesario su uso.
- Es recomendable que la zona de lavadoras y secadoras se encuentre lo más cerca posible a la zona de planchado y plegado para evitar desplazamientos de los trabajadores.

Rahkonen, P. (1987), menciona que se debería crear un Plan de formación a los trabajadores, incidiendo en:

- Uso de ayudas mecánicas (cubos con ruedas, carros, carretillas) para transportar sacos y otras cargas pesadas.
- Técnicas para colocarse adecuadamente y evitar posturas forzadas en las tareas de carga y descarga de lavadoras y secadoras (hábitos posturales).
- Programa de ejercicios de estiramiento y calentamiento.
- Colocación adecuada de los distintos elementos (mesas, carros, perchas, etc) para evitar movimientos repetitivos y posturas forzadas.
- Técnicas de manipulación manual de cargas.
- Entrenamiento en el uso de sillas semisentado en calandra y planchado.
- Ejercicios de calentamiento y estiramiento.
- Actividades para fomentar el trabajo en equipo.

1.3.10.2 Aspectos psicosociales

Organizar las tareas y competencias distribuyéndolas de forma participativa. El diseño de la organización del trabajo debe realizarse teniendo en cuenta a todos los efectivos disponibles, de forma que las tareas se repartan de la manera más equitativa posible, tanto en lo que se refiere a la cantidad de trabajo asignada a cada persona como a su distribución temporal.

Ettala, M. (1987), indica que se debe intentar enriquecer el trabajo de manera que se reduzcan los efectos derivados de la alta repetitividad. Algunas medidas que pueden plantearse son las siguientes:

- Combinar elementos de trabajo repetitivos con otros no repetitivos.

- Combinar una serie de tareas de modo que la duración del ciclo sea mayor para el trabajador.
- Permitir la rotación de puestos entre un cierto número de trabajadores de modo que cada trabajador pueda tener cambios frecuentes de tarea. En algunas residencias las trabajadoras de lavandería también realizan tareas de limpieza. Esta medida puede resultar efectiva ya que incrementa la variedad, aunque hay que asegurarse de que no supone un incremento global de la carga de trabajo.
- Organizar grupos autónomos de trabajo en los que varios trabajadores compartan la responsabilidad en la realización de las tareas combinadas y en el reparto del trabajo.
- Establecer medidas encaminadas a fomentar el apoyo en el trabajo. El trabajo en equipo y la organización conjunta en el trabajo evitan que las trabajadoras se sientan aisladas. El apoyo constante de supervisores y responsables también es un factor importante para reducir las situaciones de estrés y proporcionar un ambiente saludable en el trabajo.
- Se recomienda disponer de personal de apoyo que pueda cubrir los imprevistos, los picos de trabajo y las bajas de personal.
- Mantener a los trabajadores informados sobre las circunstancias y cambios que puedan afectarles, contando con su participación.
- Algunas residencias la zona de lavadoras y secadoras está separada de la zona de plegado y planchado
- Algunas residencias disponen de conductos por donde se lanza la ropa sucia desde las diferentes plantas. En ocasiones, estos conductos se encuentran alejados de la lavandería por lo que el personal debe realizar largos desplazamientos para buscar la ropa sucia.

1.3.10.3 Riesgos psicosociales

Las trabajadoras de limpieza y de lavandería son el colectivo que manifiesta estar expuesto a mayor número de factores de riesgo psicosocial: altas exigencias psicológicas cuantitativas, falta de posibilidades de relación social, falta de control sobre los tiempos de trabajo, falta de estima, falta de influencia sobre el trabajo, inseguridad, falta de posibilidades de desarrollo, escasa claridad de rol, falta de sentimiento de grupo y doble presencia.

De todo ello, los aspectos que manifiestan los trabajadores como más destacados son los siguientes:

- Es un trabajo que los trabajadores valoran como caracterizado por unas altas exigencias psicológicas cuantitativas, en lo referente a la cantidad de trabajo que tienen que hacer y el poco tiempo con el que cuentan.
- Las tareas de lavandería suelen ser bastante sencillas y de carácter altamente repetitivo. Esta situación, además de las consecuencias derivadas de la carga física, puede ocasionar estrés asociado a la falta de motivación, aburrimiento o falta de expectativas.
- Los trabajadores destacan que es un trabajo muy poco reconocido, en el que echan de menos una mayor comunicación con sus jefes inmediatos.
- Las tareas en los servicios de limpieza y lavandería suelen solaparse con frecuencia. Muchas trabajadoras manifiestan que no saben exactamente qué tareas son de su responsabilidad y cuáles no. Esta falta de definición de tareas, está relacionada con fatiga y síntomas de estrés.

1.3.11 ECONOMÍA DE LA SEGURIDAD

1.3.11.1 Costos de los accidentes

Amott, T. (1993), señala que los estudios sobre control de costos de seguridad tienen su origen en los trabajos realizados por Heinrich en 1931 en los que se introduce por primera vez el concepto de los accidentes blancos que, sin causar lesión en las personas, originaban pérdidas o daños materiales considerables.

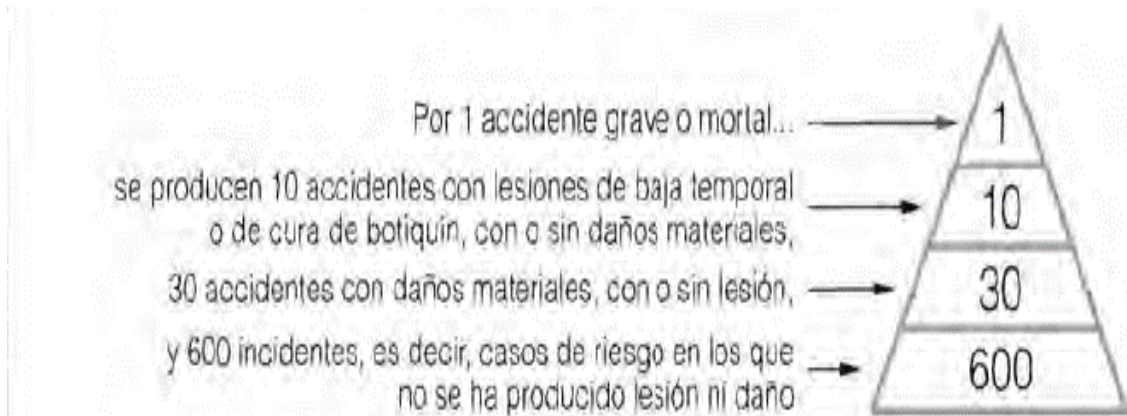
Heinrich, H. (1991), indica que por cada accidente que se producía originando lesión con incapacidad, había 29 accidentes con lesiones de menor importancia que sólo precisaban de una primera cura y 300 accidentes que no causaban lesiones, pero sí daños a la propiedad. Este planteamiento es conocido como Pirámide de Heinrich por su representación gráfica y fue el origen de una nueva filosofía de los costos de los accidentes, en la que comenzaron a contabilizarse unos costos que hasta entonces no habían sido tenidos en cuenta, como se describe en el grafico 1.1.

Grafico 1.1 Pirámides de Heinrich y de Bird (Lukens)



Heinrich, W. (1991), señala que más tarde la teoría de Heinrich fue actualizada por F. E. Bird después de realizar un estudio de más de noventa mil accidentes ocurridos durante más de siete años en la empresa Lukens Steel Ca. Determinando el mismo autor una nueva relación en 1969 después de efectuar un nuevo estudio sobre un mayor número de casos, trabajando en la Insurance Company of North America (ICNA) y estableciendo la relación definitiva que se representa en el grafico 1.2.

Grafico 1.2. Estudios de Bird (ICNA)



Amott, T. (1993), señala que, si bien la reducción de los daños personales podría constituir para la empresa motivo suficiente para establecer una determinada política preventiva, la posible estabilización de los valores If e Ig obtenidos pueden llegar a invalidar esta argumentación, debiéndose incidir sobre la necesidad de controlar los daños a la propiedad (Prevención y Control total de Pérdidas). Para lo cual se podrá tomar como punto de partida la utilización de los índices estadísticos de frecuencia de daños a la propiedad (Idf) y de severidad (Is) determinados por las expresiones:

- $Idf = n^{\circ}$ de accidentes con daño x 106
- n° de horas hombre trabajadas
- $Is = \text{Costo total de daños} \times 106$
- n° de horas hombre trabajadas

Amott, T. (1993), indica que, determinando a partir de ambos índices, el costo medio por accidente (Is. Ifd). Para la determinación del costo de los accidentes se utilizan diferentes procedimientos basados en los métodos tradicionales de Heinrich, Simonds o de los elementos de producción.

1.3.11.2 Método de Heinrich

Heinrich, H. (1930), introduce en 1930 el concepto de “costos directos” (Cd) y “costos indirectos” (Ci) y su famosa proporción 1/4. Esta relación ha sido mantenida durante muchos años incurriendo en el error de aplicar unos datos que estaban extraídos de la situación de Estados Unidos de los años treinta. Posteriormente este valor fue actualizado en 1962, obteniéndose la relación 1/8, mientras que para otros países y épocas se obtenían valores muy dispares con respecto a los obtenidos por Heinrich. Según este método, los costos de los accidentes se clasifican en dos grupos. Costos directos y costos indirectos, incluyendo en cada uno de ellos los costos que se indican en el cuadro 1.3.

Cuadro 1.3. COSTOS DIRECTOS-INDIRECTOS SEGÚN HEINRICH.

COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS
· Salarios abonados a los accidentados sin baja (tiempo improductivo en atenciones médicas)	Coste de la investigación de accidentes.
Pago de primas de seguro	Pérdida de producción (disminución del rendimiento del sustituto y demás trabajadores).
Gastos médicos no asegurados (Servicio Médico de Empresa)	Pérdidas de productos defectuosos por las mismas causas.
· Pérdida de productividad debido a la inactividad de las máquinas o puestos afectados.	Coste de daños producidos en máquinas, equipos, instalaciones.
Indemnizaciones	Coste de tiempo perdido por los operarios no accidentados (ayuda, comentarios, etc.).
Formación y adaptación del sustituto.	Pérdida de rendimiento al incorporarse al trabajo.
	Pérdidas comerciales (pedidos).
	Pérdida de tiempo por motivo jurídico (Responsabilidades).

Fuente: (ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2001)

El costo total de los accidentes se determina a partir de la expresión $C_t = C_d + C_i$.

Amott, T. (1993), indica que el valor de C_i se obtiene a partir de la expresión: $C_i = a \cdot C_d$, siendo a un valor variable dependiendo de diferentes factores, tamaño de la empresa, actividad, ubicación, etc. Adoptando como valor más generalizado el de $a = 4$, con lo que resulta que: $C_t = C_d + 4 C_d = 5 C_d$. Lo que nos permite deducir que el costo total del accidente equivale al quíntuplo de los costos directos permitiendo su cálculo en función de los factores antes señalados.

1.3.11.3 Método de Simonds

Amott, T. (1993), menciona que el método de Heinrich y su teoría de los costos directos e indirectos motivó la crítica de Simonds al señalar lo impropio que resultaban los términos utilizados, estableciendo en su método de cálculo una terminología más acorde con la realidad: «costos asegurados», y «costos no asegurados», contabilizables o no. Precisamente, basándose en la teoría de Simonds, Baselga Monte resume las incidencias de los accidentes de trabajo en la economía de la empresa

Costos de prevención Para el cálculo de costos de prevención partiremos del estudio de las siguientes partidas:

1.3.11.3.1 Costos de diseño:

Se incluyen en este apartado aquellos costos que implican una inversión única, generalmente en la fase de proyecto, incluidos:

- Sistemas de seguridad y control de máquinas e instalaciones, defensas y resguardos en máquinas, etc.
- Previsión de salidas de emergencia, empleo de materiales y equipos contra incendios, etc.
- Sistemas de ventilación y extracción de aire.
- Costos de sobredimensionados obligados en cumplimiento de las normas de seguridad.

- Costos de secciones y normas obligatorias, distancias mínimas, vías de circulación y salidas, vestuarios, etc.

1.3.11.3.2 Costos de operación: Se incluyen en este apartado los costos de:

- Servicio Médico de Empresa y Botiquín.
- Servicio de Prevención, propio o concertado.
- Mantenimiento de niveles adecuados de las condiciones de trabajo (iluminación, ruido, ventilación, etc.).
- Diseños especiales por motivos de seguridad.

1.3.11.3.3 Costos de planificación:

Se incluyen en este apartado los costos de:

- Seguros (multirriesgo industrial, rotura de maquinaria, pérdida de beneficios, etc.).
- Brigadas de contraincendios.
- Estudios de evaluación de riesgos.
- Inspecciones de seguridad,
- Encuestas higiénicas.
- Investigación de accidentes.

1.3.12 Óptimo Económico

Katkin, E. (1995), menciona que la prevención de riesgos depende fundamentalmente de factores económicos de tal forma que, a medida que se aumenta el porcentaje de reducción de riesgos para disminuir el valor de las pérdidas causadas por accidentes se produce un aumento de los costos de prevención en progresión geométrica. A la vista de cuanto hemos expuesto y desde el punto de vista exclusivamente económico, el problema a nivel empresarial consistiría en determinar el punto en que los costos de prevención y de los daños causados por los accidentes sean mínimos, determinando el «óptimo económico» en la planificación de la prevención. Si representamos

gráficamente, como podemos ver en la siguiente figura, la variación de los costos totales de los accidentes y de prevención, así como la relación prevención-accidentes, de tipo hiperbólico, podemos observar cómo el punto P, señala el punto óptimo económico, en el que se consigue la mejor relación costo-accidente.

1.3.13 Sanciones laborales al trabajador

Waterhouse, J. (1991), señala que el empresario tiene reconocido en la legislación laboral un mecanismo disciplinario ante posibles incumplimientos del trabajador, ya sea mediante la imposición de sanciones, ya mediante el despido disciplinario. Este mecanismo está sujeto al control de los órganos jurisdiccionales.

1.3.14 Incumplimientos laborales susceptibles de sanción

Waterhouse, J. (1991), señala que la falta laboral será el incumplimiento de cualquier obligación impuesta a los trabajadores por normas legales o convencionales o asumidas por éstos en sus contratos individuales. Dichas faltas deben enumeradas y graduadas de menor a mayor gravedad mediante Ley o Convenio Colectivo. En el Reglamento Interno se contemplan faltas leves, graves y muy graves, siendo solamente estas últimas, y cuando medie culpa del trabajador las que pueden conllevar el despido disciplinario. Esta tipificación suele desarrollarse mediante Convenio Colectivo, contemplando para las faltas no contempladas en el Reglamento Interno sanciones como la amonestación o la suspensión de empleo y sueldo. No se podrán imponer sanciones que consistan en la reducción de la duración de las vacaciones u otra minoración de los derechos al descanso del trabajador o multa de haber.

1.3.14.1 Procedimiento

Waterhouse, J. (1991), menciona que el órgano sancionador es el propio empresario, quien deberá imponer la sanción dentro de los plazos de prescripción establecidos, y por escrito indicando la fecha y causa que motiva la sanción para el caso de sanciones

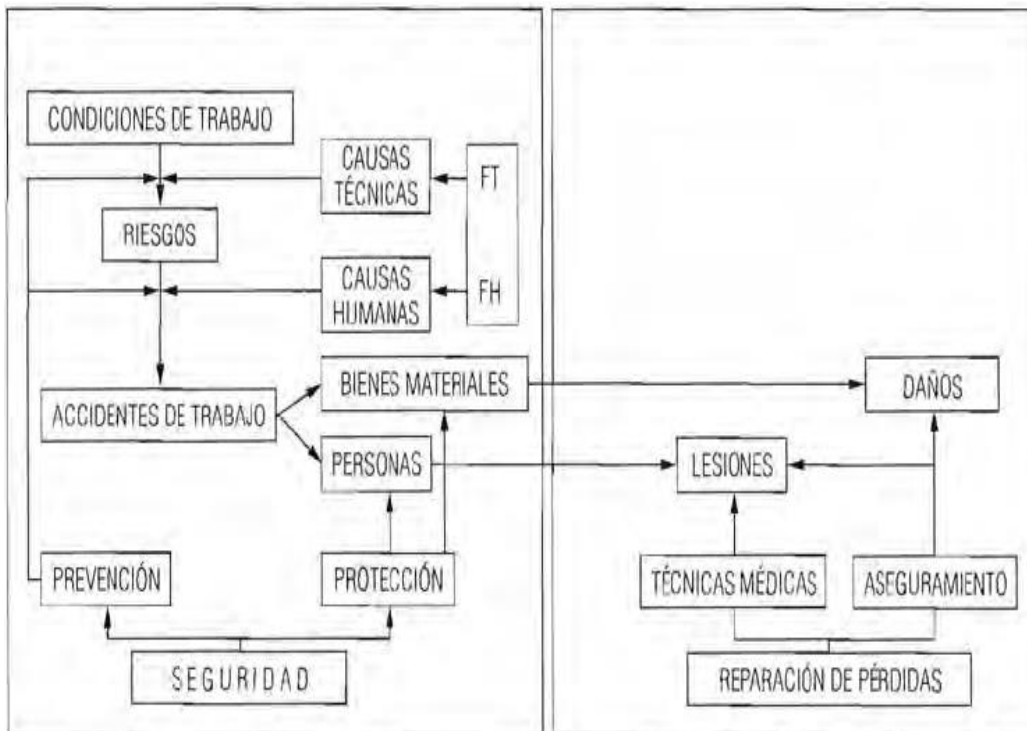
graves y muy graves. En los casos de sanciones por faltas muy graves el empresario debe además informar al Comité de Seguridad y a los Delegados sindicales.

1.3.15 Accidente laboral

1.3.15.1 Definición desde el punto de vista de la seguridad

Willems, M. (1997), indica que se define el accidente como la concreción o materialización de un riesgo, en "un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo, que puede suponer un daño para las personas o a la propiedad». Vemos como, desde este punto de vista, también se consideran accidentes los sucesos que no producen daños para las personas, ya los que en seguridad se les denominan "accidentes blancos", como se describe en el cuadro 1.3.

Grafico 1.3. Seguridad-Accidentes-Consecuencias



1.3.15.2 Definición desde el punto de vista médico

Willems, M. (1997), menciona que desde el punto de vista médico el accidente de trabajo se define como una "patología traumática quirúrgica aguda provocada generalmente por factores mecánicos ambientales". Médicamente, se habla de accidente de trabajo o de accidentado, cuando algún trabajador ha sufrido una lesión como consecuencia del trabajo que realiza. Para el médico sólo existe accidente si se produce lesión. Identificando así consiguientemente accidente con lesión Es precisamente esta definición de accidente de trabajo la que permite establecer una relación con el otro daño específico derivado del trabajo, la enfermedad profesional, ya que ambos tienen la misma causa, los factores ambientales derivados del trabajo y producen las mismas consecuencias, la lesión, que podrá dar lugar a incapacidad o la muerte del trabajador.

1.3.16 Seguridad del Trabajo

Hurrell, (1995), indica que Por Seguridad del Trabajo entendemos la "técnica no médica de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias". Es precisamente su objetivo, la lucha contra los accidentes de trabajo, la que permite distinguir la Seguridad de otras técnicas no médicas de prevención, como la Higiene o la Ergonomía Dos son las formas fundamentales de actuación de la Seguridad:

- **Prevención:** Actúa sobre las causas desencadenantes del accidente.
- **Protección:** Actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente.

1.3.17 Seguridad Científica

Hurrell, (1995), menciona que de todas las técnicas de lucha contra los accidentes de trabajo son las técnicas de seguridad las que proporcionan un mayor rendimiento, actuando en un menor espacio de tiempo. La Seguridad que actúa sobre las causas, identificándolas, recibe el nombre de "seguridad científica", en cuanto que basa su actuación sobre fenómenos naturales que pueden ser conocidos científica y experimentalmente, constituyendo en realidad una Ingeniería de Seguridad, como especialidad aplicada de la ingeniería. Entendiendo por causas de accidente, las

diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas que aparecen en el análisis de las diferentes fases del mismo.

1.3.18 Seguridad Integrada

Hurrell, (1995), indica que Recientemente la Ley de Prevención de Riesgos Laborales contempla entre los principios de la acción preventiva (artículo 15) que el empresario deberá planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo (seguridad o prevención integrada). Concepto, ya introducido en la legislación española con el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la inclusión del estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. Entendiendo como seguridad integrada aquella que tiene su origen en la planificación de las instalaciones y servicios, diseño de equipos de trabajo, elección y utilización de productos.

1.3.19 Causas de los Accidentes

Maddi y Kobasa, (1984), señala que definidas las causas de los accidentes como las diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas que aparecen en el análisis de las diferentes fases del mismo, es posible deducir una primera e importante clasificación dependiendo del origen de las mismas: causas humanas y causas técnicas, a las que también se les denomina "factor humano" y "factor técnico".

- **Factor Técnico:** Comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.
- **Factor Humano:** Comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o prácticas inseguras.

Pudiendo establecer a su vez dentro de cada uno de estos dos tipos de causas una nueva clasificación, en cuyo comentario no vamos a entrar por su simplicidad.

- Causas de accidentes y causas de lesión.
- Causas básicas o principales y causas secundarias o desencadenantes.
- Causas inmediatas y causas remotas.

1.3.20 Técnicas analíticas

1.3.20.1 Técnicas analíticas anteriores al accidente

Andersen, O. (1985), señala que esta técnica tiene como objetivo básico de actuación el análisis de los riesgos y la valoración de los mismos para su posterior corrección antes de su actualización en accidentes.

- **Análisis de trabajo:** Andersen, O. 1985), menciona que consiste en identificar potenciales situaciones de riesgo asociados a cada etapa del proceso de trabajo.
- **Análisis estadísticos:** Andersen, O. 1985), señala que su objeto es la codificación, tabulación y tratamiento de los datos obtenidos en los estudios de riesgos para poder obtener un conocimiento científico aproximado de las posibles causas de accidentes.

1.3.20.2 Técnicas analíticas posteriores al accidente

- **Notificación y registro de accidentes:** Andersen, O. (1985), indica que consiste en el establecimiento de métodos de notificación y registro de los accidentes ocurridos para su posterior tratamiento estadístico, a nivel de empresa, autonómico o nacional.
- **Investigación de accidentes:** Andersen, O. (1985) determina que esta técnica tiene como objetivo la detección de las causas que motivan los accidentes

notificados a fin de utilizar la experiencia obtenida en la prevención de futuros accidentes.

1.3.21 Técnicas Operativas

1.3.21.1 Técnicas operativas que actúan sobre el Factor Técnico

- **Diseño y proyecto de instalaciones o equipos:** Andersen, O. (1985) menciona que son técnicas operativas de concepción basada en la inclusión de la seguridad en el proyecto o planificación inicial de las instalaciones o equipos, buscando la adaptación del trabajo al hombre y la supresión o disminución del riesgo.
- **Estudio y mejora de métodos:** Banks, O. (1956), indica que son técnicas operativas de concepción basada en el estudio, planificación y programación iniciales de los métodos de trabajo, buscando la adaptación de las condiciones de trabajo al hombre y la supresión o disminución del riesgo.
- **Normalización:** Andersen, O. (1985), señala que tiene como finalidad el establecer métodos de actuación ante diferentes situaciones de riesgo, evitando la adopción de soluciones improvisadas.
- **Sistemas de seguridad:** Banks, O. (1956), indica que son técnicas que actúan sobre los riesgos, anulándolos o reduciéndolos, sin interferir en el proceso (alimentación automática, interruptores diferenciales, etc.).
- **Señalización:** Andersen, O. (1985), afirma que consiste en descubrir situaciones de riesgos que resultan peligrosas por el simple hecho de resultar desconocidos.
- **Mantenimiento preventivo:** Banks, O. (1956), señala que esta técnica, de gran importancia para la producción, consiste en evitar las averías, ya que si conseguimos su eliminación, estaremos suprimiendo los riesgos de accidentes.

- **Defensas y resguardos:** Andersen, O. (1985), menciona que consiste en obstáculos o barreras que impiden el acceso del hombre a la zona de riesgo.
- **Protección individual:** Banks, O. (1956), menciona que esta técnica debe ser utilizada en último lugar o como complemento a técnicas anteriores cuando el riesgo no pueda ser eliminado a fin de evitar lesiones o daños personales

1.3.21.2 Notificación

Swensson, A. (1955), indica que por Notificación entendemos la comunicación escrita y descriptiva de un accidente realizada a través de un documento que recibe el nombre de Parte de Accidente. En la Notificación deberán constar todos los datos necesarios para saber «cómo», «cuándo» y «dónde» ocurrió el accidente y cuáles fueron sus consecuencias. El estudio de los accidentes ocurridos servirá, tras su análisis, para la prevención de futuros accidentes ya que, aunque todos los accidentes son diferentes, casos similares se repiten en el tiempo y la mayoría presentan riesgos y causas comunes, por lo que resulta de gran interés en seguridad aprovechar la experiencia que se deduce de los errores o fracasos. La primera etapa de este análisis consiste precisamente en la notificación y registro de los mismos para, a partir de estos datos, intentar conocer el porqué del accidente a través de la investigación.

1.3.21.3 Metodología de la Notificación

Swensson, A. (1955) indica que para realizar correctamente esta técnica debe seguirse una cierta metodología en su aplicación, debiendo comenzar por contestar a las siguientes interrogantes: ¿qué accidentes hay que notificar? ¿Quién debe hacer la notificación? ¿Cómo se ha de hacerla notificación?

- **Personas encargadas de realizar la notificación:** Swensson, A. (1955), indica que la notificación deberá realizarla la persona bajo cuyo mando se encontraba la persona accidentada, pudiendo participar en su elaboración además el Servicio Médico o los Servicios de Prevención o Personal de la empresa.

- **Forma de realizar la notificación:** Swensson, A (1955), señala que de acuerdo con la orden de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación, los Partes de Accidentes de Trabajo y los Partes de Enfermedad Profesional constituyen, junto con los de Relación de Accidentes de Trabajo Sin Baja Medida y la Relación de Altas o Fallecimientos de Accidentados, los documentos básicos oficiales a utilizar por las empresas, sirviendo a su vez de fuentes de datos necesarios para la confección de estadísticas sobre siniestralidad laboral por la Dirección General de Informática y Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

1.3.22 Peligro

(Asfahl, 2000) señala que los peligros implican riesgos y probabilidades, y éstas son palabras que tratan sobre lo desconocido. Tan pronto como se elimina el elemento desconocido, el problema ya no es de seguridad o higiene. Por ejemplo, todos saben lo que sucedería si cualquiera saltara de un edificio de 10 pisos. La muerte inmediata es una certeza casi completa, y del acto no diríamos que es inseguro, sino suicida. Pero trabajar en el techo de un edificio de 10 pisos, sin intención de caerse, se convierte en un asunto de seguridad. Los trabajadores sin protección para caídas en el techo desguarnecido están expuestos a un riesgo reconocido. No estamos diciendo que morirán ni que sufrirán algún daño, sino que hay la probabilidad, el elemento desconocido.

1.3.22.1 Identificación y actuación ante los riesgos

1.3.22.1.1 Enfoque coercitivo

(Asfahl, 2000) Reporta que Éste es el primer enfoque que empleó la OSHA, aunque desde luego no fue la primera en aplicarlo. Casi desde que la gente empezó a tratar con riesgos ha habido reglas de seguridad con castigos para los infractores. El enfoque coercitivo puro dice que dado que la gente no evalúa correctamente los peligros ni toma

las precauciones adecuadas, se le debe imponer reglas y sujetarla a castigos por romperlas.

(Asfahl, 2000) Manifiesta que El enfoque coercitivo es simple y directo; no hay duda de que surte un efecto. La coerción debe ser directa y segura y los castigos lo suficientemente severos, pero si se cumplen estas condiciones, la gente obedecerá las reglas hasta cierto punto. Con el enfoque coercitivo, la OSHA ha obligado a miles de industrias a cumplir con las reglamentaciones que han transformado el lugar de trabajo y han hecho que millones de puestos sean más seguros y saludables. La declaración anterior suena como una historia del brillante éxito de la OSHA, pero el lector sabe que el enfoque coercitivo no ha podido con toda la tarea. Es difícil detectar en las estadísticas de lesiones y enfermedades una mejoría general, resultado de la coerción, aunque algunas categorías como los derrumbes en zanjas y excavaciones han mostrado un notable progreso. A pesar de sus ventajas, hay algunos inconvenientes básicos en el enfoque coercitivo, como lo muestran las estadísticas, y los veremos a continuación.

(Asfahl, 2000) Indica que En la base de cualquier procedimiento coercitivo se encuentra un conjunto de normas obligatorias, que deben ser enunciadas en términos absolutos, como “siempre haga esto” o “nunca haga aquello”. La redacción de complicadas excepciones puede ayudar algo con el problema, pero requiere prever todas las circunstancias posibles. En el marco del alcance de la norma, y reconociendo todas las situaciones de excepción, cada regla debe ser absolutamente obligatoria para que sea coercitiva. Pero el lenguaje obligatorio que emplea las palabras siempre y nunca es inapropiado cuando se trata de la incertidumbre de riesgos de seguridad e higiene.

1.3.22.1.2 El enfoque psicológico

(Asfahl, 2000) Manifiesta que, En contraste con el enfoque coercitivo, hay uno que pretende premiar los comportamientos seguros. Se trata de un enfoque utilizado por muchos gerentes de seguridad e higiene, y suele recibir el nombre de enfoque psicológico. Sus elementos familiares son los carteles y letreros que recuerdan a los empleados trabajar con seguridad. Puede haber un letrero grande en la puerta principal de la planta que anote los días transcurridos desde que ocurrió una lesión con tiempo

perdido. Para reconocer y premiar los comportamientos seguros, se utilizan las juntas de seguridad, premios departamentales, rifas, premios y las comidas campestres.

1.3.22.1.3 El enfoque de ingeniería

(Asfahl, 2000) Indica que, Por décadas, los ingenieros de seguridad han atribuido la mayor parte de las lesiones laborales a actos inseguros de los trabajadores, no a condiciones inseguras. El origen de esta idea se encuentra en el gran trabajo, pionero en el campo, de H.W. Heimich, el primer ingeniero de seguridad reconocido. Los estudios de Heimich revelaron la bien conocida relación 88:10:2:

- Actos inseguros 88%
- Condiciones inseguras 10%
- Causas inseguras 2%
- Causas totales de accidentes en el lugar de trabajo, 100%

(Asfahl, 2000) Manifiesta que Recientemente se han puesto en duda estas relaciones, y los esfuerzos por recuperar los datos originales de la investigación de Heinrich han producido resultados incompletos. La tendencia actual es prestar más atención a la maquinaria, el entorno, las protecciones y los sistemas de protección (es decir, a las condiciones en el trabajo). Los análisis de los accidentes se profundizan para determinar si accidentes que al principio parecieran causados por “descuidos del trabajador”, hubieran sido evitados mediante un rediseño del proceso. Este planteamiento ha aumentado en gran medida la importancia del “enfoque de ingeniería” para enfrentar los riesgos en el lugar de trabajo.

1.3.22.1.4 El enfoque analítico

(Asfahl, 2000), Indica que, Para enfrentar los riesgos, el enfoque analítico estudia sus mecanismos, analiza los antecedentes estadísticos, calcula las probabilidades de accidentes, realiza estudios epidemiológicos y toxicológicos y pondera los costos y beneficios de la eliminación de los riesgos. Muchos de los enfoques analíticos (pero no todos) incluyen cálculos.

1.3.22.2 Tipos de factores de riesgos

(CENTRO DE ESTUDIOS FINANCIEROS, 1999), Manifiesta que los factores de riesgo se pueden clasificar en base a la fuente en los siguientes grupos:

- **Riesgos originados por agentes físicos.** Tienen su origen en las distintas manifestaciones de la energía en el entorno de trabajo. A su vez, se pueden clasificar en riesgos de tipo mecánico (ionio los que se producen con la utilización de la maquinaria, o a consecuencia del funcionamiento de ésta, como el ruido, vibraciones, etc.), luminoso o calorífico (exposición a una iluminación con una determinada intensidad o a variaciones de temperatura) y riesgos derivados de los distintos tipos de energía (radiaciones, ultrasonidos o radiofrecuencias).
- **Riesgos originados por agentes químicos:** Son los derivados de la exposición a contaminantes y agentes que se encuentran en el ambiente de trabajo, ya sea en forma sólida, líquida o gaseosa, capaces de producir un daño en el organismo en determinadas concentraciones. Por ejemplo, la exposición a sustancias tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes, sensibilizantes, cancerígenas, etc.
- **Riesgos originados por agentes biológicos:** Son los derivados de la exposición o del contacto con seres vivos, tales como bacterias, parásitos, virus, hongos y cualquier otro organismo que pueda producir infecciones, enfermedades o alergias.
- **Riesgos derivados de la organización y adaptación al puesto de trabajo.** Se trata de factores de riesgo de carácter interno, es decir, que no tienen su origen en el exterior, sino que vienen dados por la propia naturaleza del proceso productivo.

- **Riesgos de tipo psicológico.** Derivan de la influencia que ejerce el trabajo, desarrollado en su conjunto en el ser humano, dependiendo en gran medida de las características personales de éste.
- **Riesgos derivados del factor humano.** Son aquéllos en los que la intervención del hombre, bien por actuaciones peligrosas y prácticas inseguras, o bien por la ausencia de un comportamiento adecuado a una situación de riesgo, pueden ser el origen de un accidente.

CAPÍTULO II

2 METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo Correlacional y Explicativa. La investigación correlacional básicamente mide dos o más variables, estableciendo su grado de correlación, pero sin pretender dar una explicación completa (de causa y efecto) al fenómeno investigado, sólo investiga grados de correlación, dimensiona

las variables. El siguiente paso, corresponde a la investigación explicativa, la que explica todos los elementos del fenómeno investigado. Llevando más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación (en base al propósito de la misma) es de carácter aplicada en vista a que se buscó la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquirieron previamente dentro de un proceso real para valorar los resultados finales. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica o teórica (investigación en la que se busca establecer conocimientos científicos), pues depende de los resultados y avances de la misma.

2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

2.3.1 Método dialéctico científico

El método dialéctico científico es el que se encargará de evaluar los procedimientos que se aplica al ciclo entero de la investigación en el marco de cada problema de conocimiento, estrategia de investigación, manera de hacer buena ciencia. El método científico considera una serie de reglas que ya hemos analizado en el curso, reglas que son siempre perfectibles en las que se ha de tener en cuenta, como lo afirman los autores en el texto que tenemos como guía, que la inteligencia y la creación original juegan un papel en la investigación científica. La regla de oro de todo trabajo científico se puede resumir en una frase: "Audacia en el conjeturar, rigurosa prudencia en el someter a contrastación las conjeturas". Esta concepción del método científico nos permite pensar en la dimensión filosófica de la ciencia "la filosofía que cumple con las condiciones de contractibilidad y compatibilidad, se puede considerar científica". El método científico es la "estrategia de la investigación científica" y la ciencia se puede definir como "una disciplina que utiliza el método científico con la finalidad de hallar estructuras generales (leyes).

2.3.2 Método Deductivo

El método deductivo consiste en la totalidad de reglas y procesos, con cuya ayuda es posible deducir conclusiones finales a partir de unos enunciados supuestos llamados premisas si de una hipótesis se sigue una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia. La forma suprema del método deductivo es el método axiomático. El argumento deductivo se contrapone al método inductivo, en el sentido de que se sigue un procedimiento de razonamiento inverso. En el método deductivo, se suele decir que se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal y utilizando instrumentos científicos, se infieren enunciados particulares, pudiendo ser axiomático-deductivo, cuando las premisas de partida están constituidas por axiomas, es decir, proposiciones no demostrables, o hipotéticos-deductivo, si las premisas de partida son hipótesis contrastables, es decir que al realizar el estudio de factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería

2.3.3 Método Inductivo

La inducción viene a ser un caso de la reducción empleado en las ciencias de la naturaleza. En la reducción se concluye de un enunciado condicional y de su premisa menor, su mayor. Se trata de una generalización de la premisa menor. La inducción se suele caracterizar como un raciocinio que va de lo singular o particular a lo general o universal. Esa tiende a desarrollar teorías científicas generales a partir de observaciones particulares. Frente a este método, es claro para la ciencia hoy que, no se puede fundamentar un enunciado universal por medio de enunciados particulares esto daría margen a muchos errores y restaría importancia a la profundización por medio de una investigación más profunda, el método inductivo es un método que también destruye el dinamismo de la ciencia y la deja a medio camino.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Dentro de la evaluación de los riesgos, formulación de las medidas de control y desarrollo de la metodología de análisis de la factibilidad económica se aplicó los tres

instrumentos de recolección de datos ya que se realizó in situ encuestas, entrevistas y observaciones para efectuar el estudio de factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería del Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda. En el cuadro 2.1. se resumen la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Cuadro 2.1. APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HERRAMIENTA	ETAPA	APLICACIÓN
Encuesta	Inicial	Evaluación de los riesgos
Entrevistas	Inicial	Evaluación de los riesgos y formulación de las medidas de control
Observación	Inicial y final	Formulación de las medidas de control y desarrollo de la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control

Elaborado por: Silvia Barsallo

2.5 Encuestas

Busca conocer la reacción o la respuesta de un grupo de individuos que pueden corresponder a una muestra o a una población, por lo tanto, es cuantitativa, requiere de un instrumento que provoque las reacciones en el encuestado; es autoadministrado si el individuo completa los reactivos (asincrónico) y heteroadministrado cuando hay un encuestador (sincrónico). El encuestador no necesariamente pertenece a la línea de investigación. Implica gran economía de tiempo y personal.

2.5.1 Entrevistas

La evaluación que se realiza al individuo evaluado no puede pasar inadvertido de su participación, por lo que se requiere del consentimiento informado para su participación. El instrumento es el evaluador la reacción la provoca directamente el evaluador. La entrevista puede ser estructurada si cuenta con una guía de entrevista y no estructurada cuando busca explorar características en el evaluado. Esta técnica es utilizada únicamente cuando la unidad de estudio es un individuo.

2.5.2 Observación

La observación es científica cuando es sistemática, controlada y cuenta con mecanismos destinados a evitar errores de subjetividad, confusiones, etc. La observación no participante es cuando no perturba la acción o situación que se está investigando. La observación participante implica conciencia en el evaluado; puede ser natural cuando el observador pertenece al conjunto humano que investiga, y artificial cuando la integración del observador es a propósito de la investigación.

2.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

En el Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro” laboran alrededor de 320, personas en las diferentes actividades y el servicio de lavandería está compuesto de 7 personas para este proceso. Los datos proporcionados se fundamentan en el examen médico ocupacional del 2015, se está realizando la evaluación que compete a este año que por motivos de falta de recursos se han venido postergando y en medida de lo posible se está programando, por la cual no se cuenta con información actualizada. Sin embargo, se extenderá la encuesta a los directivos del área general, tomándose en cuenta una población de 15 personas que servirán también de muestra.

2.7 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez recolectados los datos se procederá a la tabulación utilizando una hoja de Excel en la cual se colocarán cada una de las respuestas de los cuestionarios y si es necesario se les aplicaría una escala cuantitativa para transformar aquellos resultados cualitativos en cuantitativos para determinar las posibles soluciones a los riesgos laborales y determinarán cuales son factiblemente más económicas de utilizar, las estadísticas utilizadas serán:

2.7.1 Medidas de tendencia central

- Media
- Mediana
- Moda

2.7.2 Dispersión

- Varianza
- Desviación estándar

2.7.3 Estadística inferencial

2.7.3.1 Contraste de medias por medio de la T de Student

La prueba T de Student (desarrollada por Gasset) es, en conjunto con la prueba χ^2 , la prueba F de Snedecor, y la normal, transcendental para aplicaciones inferenciales, en especial para aquellas en las que se desconoce la varianza; dado que no depende de las varianzas de las variables que la integran. (Lyman, 1997)

Una variable con distribución t de Student se define como el cociente entre una variable normal estandarizada y la raíz cuadrada positiva de una variable χ^2 dividida por sus grados de libertad. Se aplica cuando la población estudiada sigue una distribución normal pero el tamaño muestral es demasiado pequeño como para que el estadístico en el que está basada la inferencia esté normalmente distribuido, utilizándose una

estimación de la desviación típica en lugar del valor real. Es utilizado en análisis discriminante. (Raymond, 1998).

2.7.3.2 Aplicación de la prueba T de Student

El test de locación de muestra única por el cual se comprueba si la media de una población distribuida normalmente tiene un valor especificado en una hipótesis nula. El test de locación para dos muestras, por el cual se comprueba si las medias de dos poblaciones distribuidas en forma normal son iguales. Todos estos test son usualmente llamados test t de Student, a pesar de que estrictamente hablando, tal nombre sólo debería ser utilizado si las varianzas de las dos poblaciones estudiadas pueden ser asumidas como iguales; la forma de los ensayos que se utilizan cuando esta asunción se deja de lado suelen ser llamados a veces como prueba t de welch. Estas pruebas suelen ser comúnmente nombradas como pruebas t desapareadas o de muestras independientes, debido a que tienen su aplicación más típica cuando las unidades estadísticas que definen a ambas muestras que están siendo comparadas no se superponen. (Lyman, 1997).

El test de hipótesis nula por el cual se demuestra que la diferencia entre dos respuestas medidas en las mismas unidades estadísticas es cero. Por ejemplo, supóngase que se mide el tamaño del tumor de un paciente con cáncer. Si el tratamiento resulta efectivo, lo esperable sería que el tumor de muchos pacientes disminuyera de tamaño luego de seguir el tratamiento. Esto con frecuencia es referido como prueba t de mediciones apareadas o repetidas. El test para comprobar si la pendiente de una regresión lineal difiere estadísticamente de cero. (Raymond, 1998).

2.7.3.3 Pruebas t para dos muestras dependientes e independientes

Las pruebas-t de dos muestras para probar la diferencia en las medias pueden ser desapareadas o en parejas. Las pruebas t pareadas son una forma de bloqueo estadístico, y poseen un mayor poder estadístico que las pruebas no apareadas cuando las unidades apareadas son similares con respecto a los "factores de ruido" que son independientes de la pertenencia a los dos grupos que se comparan. En un contexto diferente, las pruebas-t

apareadas pueden utilizarse para reducir los efectos de los factores de confusión en un estudio observacional. (Lyman, 1997).

Las pruebas t desapareadas o de muestras independientes, se utilizan cuando se obtienen dos grupos de muestras aleatorias, independientes e idénticamente distribuidas a partir de las dos poblaciones a ser comparadas. Por ejemplo, supóngase que estamos evaluando el efecto de un tratamiento médico, y reclutamos a 100 sujetos para el estudio. Luego elegimos aleatoriamente 50 sujetos para el grupo en tratamiento y 50 sujetos para el grupo de control. En este caso, obtenemos dos muestras independientes y podríamos utilizar la forma desapareada de la prueba t. La elección aleatoria no es esencial en este caso, si contactamos a 100 personas por teléfono y obtenemos la edad y género de cada una, y luego se utiliza una prueba t bimuestral para ver en que forma la media de edades difiere por género, esto también sería una prueba t de muestras independientes, a pesar de que los datos son observacionales. (Lyman, 1997).

Las pruebas t de muestras dependientes o apareadas, consisten típicamente en una muestra de pares de valores con similares unidades estadísticas, o un grupo de unidades que han sido evaluadas en dos ocasiones diferentes (una prueba t de mediciones repetitivas). Un ejemplo típico de prueba t para mediciones repetitivas sería por ejemplo que los sujetos sean evaluados antes y después de un tratamiento. Una prueba t basada en la coincidencia de pares muestrales se obtiene de una muestra desapareada que luego es utilizada para formar una muestra apareada, utilizando para ello variables adicionales que fueron medidas conjuntamente con la variable de interés. La valoración de la coincidencia se lleva a cabo mediante la identificación de pares de valores que consisten en una observación de cada una de las dos muestras, donde las observaciones del par son similares en términos de otras variables medidas. Este enfoque se utiliza a menudo en los estudios observacionales para reducir o eliminar los efectos de los factores de confusión. (Lyman, 1997).

2.8 HIPÓTESIS

2.8.1 Hipótesis general

- Con el estudio de factibilidad económica de las medidas de control de los riesgos laborales se logrará mejorar la eficiencia presupuestaria de la gestión de los riesgos en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda.

2.8.2 Hipótesis específicas

- Mediante el análisis de la literatura se llegará a conocer los distintos métodos de valoración económica de medidas de seguridad en hospitales y determinar la más conveniente para el estudio de caso.
- La identificación de los factores de riesgo laboral implícitos e intolerables en el área de lavandería del hospital “Alfredo Noboa Montenegro”, de la ciudad de Guaranda, permitirá su posterior valorización.
- La valoración de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” permitirá la posterior formulación de medidas de control frente a los riesgos intolerables.

2.9 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Variable independiente:</p> <p>Métodos de valoración económica de medidas de seguridad en hospitales.</p>	<p>Estrategias que permiten conocer el impacto en unidades monetarias, laborales y valor contingente.</p>	<p>Cualitativa</p> <p>Revelación implícita de preferencias</p>	<p>Unidades monetarias</p> <p>Coste beneficio</p> <p>Valor contingente</p>	<p>Observación</p> <p>Análisis</p> <p>Síntesis</p> <p>Fichas bibliográficas</p> <p>Fichas de observación</p>
<p>Variable dependiente:</p> <p>factibilidad económica de las medidas de control</p>	<p>Nivel de eficiencia de la medida en función de los costos de implementación de las medidas de control para los riesgos</p>	<p>Gestión</p> <p>Administración de la seguridad</p>	<p>Índice de Factibilidad económica</p>	<p>Análisis y evaluación financiera</p> <p>Ratios</p>

2.9.1 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1.

Variable	Definiciones Conceptuales	Categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
<p>Variable independiente: Métodos de valoración económica de medidas de seguridad en hospitales.</p>	<p>Estrategias que permiten conocer el impacto en unidades monetarias, laborales y valor contingente.</p>	<p>Cualitativa Revelación implícita de preferencias</p>	<p>Unidades monetarias Coste beneficio Valor contingente</p>	<p>Observación Análisis Síntesis Fichas bibliográficas Fichas de observación</p>
<p>Variable dependiente: factibilidad económica de las medidas de control</p>	<p>Nivel de eficiencia de la medida en función de los costos de implementación de las medidas de control para los riesgos</p>	<p>Gestión Administración de la seguridad</p>	<p>Índice de Factibilidad económica</p>	<p>Análisis y evaluación financiera Ratios</p>

2.9.2 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2.

h2	Concepto	Categoría	Indicador	Técnica E Instrumento
<p>Variable independiente: Valoración de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro”</p>	<p>Estimación de costos en la implementación de medidas de prevención de riesgos laborales en el Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro”</p>	<p>Cualitativo Cuantitativo</p>	<p>Unidades monetarias Coste beneficio Valor contingente</p>	<p>Observación Análisis Síntesis Fichas bibliográficas Fichas de observación</p>
<p>Variable dependiente: Formulación de medidas de control frente a los riesgos intolerables.</p>	<p>Factibilidad económica de la adopción de medidas para minimizar riesgos intolerables</p>	<p>Propuesta financiera Gestión Administrativa de riesgos</p>	<p>Índices de valoración y factibilidad económica Índice de decisión</p>	<p>Análisis y evaluación financiera Ratios</p>

CAPÍTULO III

3 LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1 TEMA

- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA DEL HOSPITAL GENERAL “ALFREDO NOBOA MONTENEGRO” DE LA CIUDAD DE GUARANDA.

3.1.1 PRESENTACIÓN

La investigación se realizará en el área de lavandería del hospital general "Alfredo Noboa Montenegro", ubicado en las calles Selva Alegre y J.M Cisneros de la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar (poner referencia de ubicación del hospital. el gerente hospitalario es el Ing. Héctor Leónidas Martínez De La Vega. La Infraestructura del Hospital Alfredo Noboa Montenegro tiene una construcción de 19.000 m², de Hormigón de forma horizontal de dos pisos, misma que técnicamente se presta para un Hospital de una parte que es subsuelo (parte administrativa) primer piso y segundo piso.

Los accidentes de trabajo son derivados principalmente de los riesgos laborales, los cuales se traducen en pérdidas económicas y funcionales dentro de las operaciones; las mismas que, no cuentan con metodologías para cuantificarlos y verificar la factibilidad de las medidas de control. Para la elaboración del cálculo y para que los mismos sean válidos, no se debe omitir la cuestión de quién soporta éstos costos, identificando personas y colectivos que sufren los daños y sus consecuencias. Uno de los principales problemas, en un hospital específicamente en el área de lavandería es la alta siniestralidad, es decir, el elevado número de accidentes que se producen durante la jornada de trabajo de los empleados, producto de riesgos no controlados. Con el objetivo de intentar proteger al personal de los riesgos que se derivan de su actividad,

surgen los sistemas de prevención de riesgos laborales, cuya principal herramienta está representada por la formulación de medidas de control ante los riesgos intolerables. El objetivo de los mismos no es otro que evitar las causas que provocan los accidentes y las enfermedades profesionales. En nuestro país, la ley exige que se planteen medidas de control ante los riesgos intolerables y establece la obligatoriedad de que se desarrollen sistemas de prevención de riesgos laborales y que brinde los recursos necesarios para dicha gestión. Es por ello que con la formulación de una herramienta de verificación de la factibilidad económica de las medidas de control se permitirá minimizar la materialización de los riesgos con el máximo aprovechamiento de los recursos. En el área de lavandería del Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro”, se desarrollan múltiples actividades con riesgos latentes que pueden ocasionar lesiones en el personal del hospital, usuarios y visitantes, pudiendo incluso desestabilizar las funciones de la entidad de salud; por lo que, resulta primordial invertir presupuestos importantes en disminuir dichos riesgos; siendo importante evaluar la factibilidad económica de la aplicación de los planes propuestos, ya que muchos planes preventivos son irreales y difíciles de cumplir no solo por el factor humano sino también en el tema económico ya que son muy caros y su factibilidad se ve reducida pese a proporcionar muchos beneficios por lo tanto al implementar medidas de control de los riesgos se tomará muy en cuenta todos estos factores. .

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo General

- Determinar la factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda con el fin de implementar medidas que permitan mejorar la salud laboral y reducir accidentes, así como reducir costos.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar los diversos métodos de valoración económica de medidas de seguridad en hospitales.

- Aplicar una metodología para la identificación de los factores de riesgo laboral a los que está sometido el personal que labora en el área de lavandería del hospital “Alfredo Noboa Montenegro”, de la ciudad de Guaranda.
- Realizar la valoración de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” y la posterior formulación de medidas de control frente a los riesgos tolerables e intolerables.

3.3 FUNDAMENTACIÓN

3.3.1 Evaluación de los riesgos

Para realizar la evaluación de los riesgos dentro del área de lavandería del hospital se aplicó como principal instrumento de referencia la NTP 330, en vista a que la legislación nacional carece de instrumentos de referencia para la evaluación de los riesgos. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.2 Metodología para la evaluación de los riesgos NTP 330

Aunque todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se emplean los suficientes recursos (hombres, tiempo de dedicación, material, etc.), éstos son siempre limitados. Por ello, en función del rigor científico y del nivel de profundización del análisis que se requiera, optaremos por métodos simplificados o sistemas complejos, como árboles de fallos y errores, estudios de operabilidad (HAZOP), etc.

A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos podemos detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas. El método que aquí se presenta se integra dentro de estos métodos simplificados de evaluación.

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.2.1 Probabilidad

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.

Por otra parte, existen muchos riesgos denominados convencionales en los que la existencia de unos determinados fallos o deficiencias hace muy probable que se produzca el accidente. En estas situaciones es cuando el método presentado en esta Nota Técnica facilita la evaluación. Tengamos en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la

probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación

distinguir ambos términos. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.2.2 Consecuencias

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). Así, por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{daño esperado} = \sum P_i C_i$$

consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado. Ante un posible accidente es necesario plantearnos cuáles son las consecuencias previsibles, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota.

En la valoración de los riesgos convencionales se consideran las consecuencias normalmente esperables, pero, en cambio, en instalaciones muy peligrosas por la gravedad de las consecuencias (nucleares, químicas, etc.), es imprescindible considerar las consecuencias más críticas, aunque su probabilidad sea baja, y por ello es necesario ser, en tales circunstancias, más rigurosos en el análisis probabilístico de seguridad. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.2.3 Descripción del método

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una

de dichas deficiencias. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis. Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma. El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$Nr = Np * Nc$$

3.3.2.4 Nivel de deficiencia

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indica en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Criterio para la determinación del nivel de deficiencia.

NIVEL DE DEFICIENCIA DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.2.5 Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc. Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 3.2, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

Cuadro 3.2. Criterio para la determinación del nivel de exposición.

NIVEL DE EXPOSICIÓN	ND	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EQ)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	irregularmente.

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

1.1.2. Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$Np = Nd * Ne$$

Cuadro 3.3. Criterio para la interpretación del nivel de probabilidad.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficientes con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (3)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999).

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto. (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.2.6 Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas. Como puede observarse en el cuadro 3.4 la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Cuadro 3.4. Criterios para la determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	Nc	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999).

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico- legal. Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja, aunque suelen ser desconocidos son muy importantes. Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

3.3.2.7 Nivel de intervención

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras. El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro 3.6. establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Cuadro 3.6. Criterios para la determinación del nivel de actuación

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: (MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES DE ESPAÑA, 1999)

3.3.3 Análisis económico de las medidas de control

Para la interpretación de las medidas económicas se estableció el criterio de análisis de precios unitarios (rubros) y lista de cantidades y precios.

Para la determinación del análisis de precios unitarios se establecen los elementos a implementar que son individuales, en base a los siguientes criterios de implementación de las medidas de control:

- Mano de obra
- Materiales por unidad
- Tiempo necesario para la implementación de la medida
- Tiempo de paralización de las actividades en la zona a intervenir.

Para establecer la lista de cantidades y precios, se debe establecer la cantidad de unidades de cada rubro y el precio de cada uno, incluyendo un porcentaje para la determinación de los costos indirectos. Una vez establecidos todos los rubros dentro de la lista de cantidades y precios se realiza la sumatoria de todos los costos y se establece el valor total. En el cuadro 3.7 se detalla un ejemplo del análisis económico de las medidas a implementar.

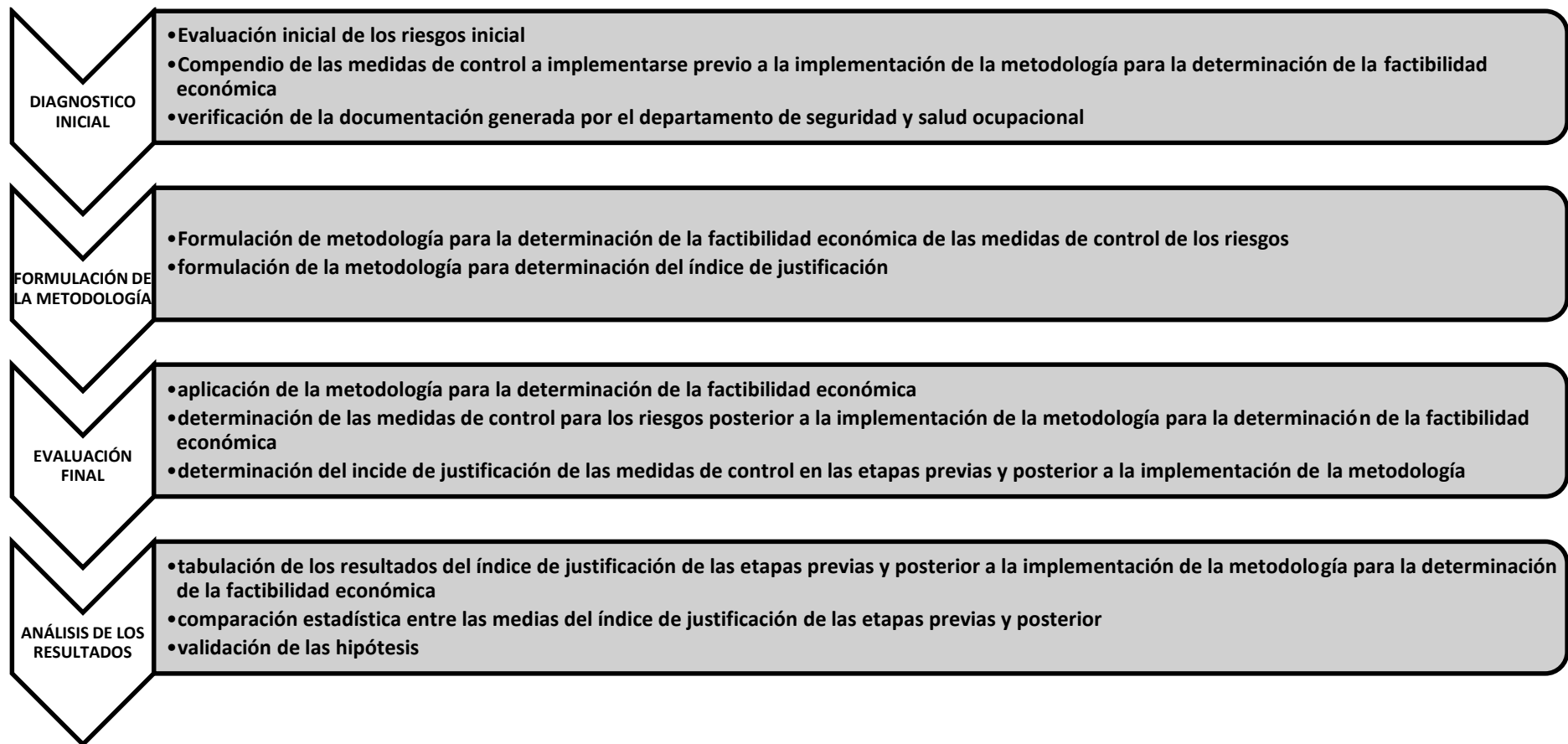
3.7. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL REFERENTE AL RIESGO DE CAÍDA DE MATERIALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTAL
Construcción de una bodega para almacenar los materiales					
1	Hormigón de 220 kg/m ³	m ³	40,00	260,00	10400
2	Porcelanato	m ²	30,00	25,00	750
2	Estarías de 1,8 m	U	5,00	360,00	1800
3	Mano de obra	H	50,00	4,52	226
3	Mampostería	m ²	72,96	25,00	1824
TOTAL					15000,00

3.4 OPERATIVIDAD

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
Formulación del problema	Objetivo general	Hipótesis general
¿El estudio de factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda permitirá implementar medidas que mejoren la salud laboral y disminuya accidentes, así como reducir costos?	Determinar la factibilidad económica de medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda con el fin de implementar medidas que permitan mejorar la salud laboral y reducir accidentes, así como reducir costos.	Con el estudio de factibilidad económica de las medidas de control de los riesgos laborales se logrará mejorar la eficiencia presupuestaria de la gestión de los riesgos en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda.
Problemas derivados	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<p>¿Cómo evaluar económicamente la implementación de medidas que permitan mejorar la gestión de la seguridad, la salud ocupacional y el control de los riesgos, en un hospital?</p> <p>¿Cuál es la valoración de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro” y qué medidas se deben formular para el control de los riesgos intolerables?</p> <p>¿Cuál es la valoración económica de las medidas de control formuladas ante los riesgos intolerables determinados en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro”?</p>	<p>Analizar los diversos métodos de valoración económica de medidas de seguridad en hospitales.</p> <p>Identificar los factores de riesgo laboral a los que está sometido el personal que labora en el área de lavandería del hospital “Alfredo Noboa Montenegro”, de la ciudad de Guaranda.</p> <p>Realizar la valoración de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” y la posterior formulación de medidas de control frente a los riesgos intolerables.</p>	<p>Mediante el análisis de la literatura se llegará a conocer los distintos métodos de valoración económica de medidas de seguridad en hospitales y determinar la más conveniente para el estudio de caso.</p> <p>La identificación de los factores de riesgo laboral implícitos e intolerables en el área de lavandería del hospital “Alfredo Noboa Montenegro”, de la ciudad de Guaranda, permitirá su posterior valorización.</p> <p>La valoración de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” permitirá la posterior formulación de medidas de control frente a los riesgos intolerables.</p>

3.5 ESTRUCTURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Para el desarrollo de la presente investigación como punto de partida se realizó la evaluación de los riesgos en el área de lavandería del Hospital General “Alfredo Noboa Montenegro”. Para ello en primer lugar se delimito físicamente el área de lavandería, para discriminar riesgos que no se generen en el área de interés. Posteriormente se realizó la identificación de los puestos de trabajo, tomando como criterio la distribución espacial de las actividades desarrolladas dentro del área de lavandería para posteriormente, por medio de la identificación de los factores de riesgo, establecer los riesgos implícitos dentro de cada uno de los puestos de trabajo.

Posteriormente se procedió a la evaluación de los riesgos (existente dentro del repositorio documental de la unidad de seguridad y salud ocupacional del hospital), para lo cual se aplicó la metodología establecida por el INSHT (NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente) como normativa de referencia, en vista a que la legislación o sistema de normalización nacional carece de un sistema establecido para dicho fin.

En vista a que dentro de la presente investigación se buscó establecer una metodología que permita la correcta formulación de medidas de control de los riesgos considerando como principal discriminante la factibilidad económica, de los resultados de la evaluación de los riesgos se analizaron únicamente aquellos que dentro de la valoración del nivel de riesgo más probable (NRMP) registraron un resultado superior a 150, es decir, los riesgos que en base a la metodología se catalogaron como no controlados.

Dentro del cuadro 4.1 y grafico 4.1 se describen los 6 riesgos no controlados producto de la evaluación de los riesgos por medio del método simplificado dentro del área de lavandería.

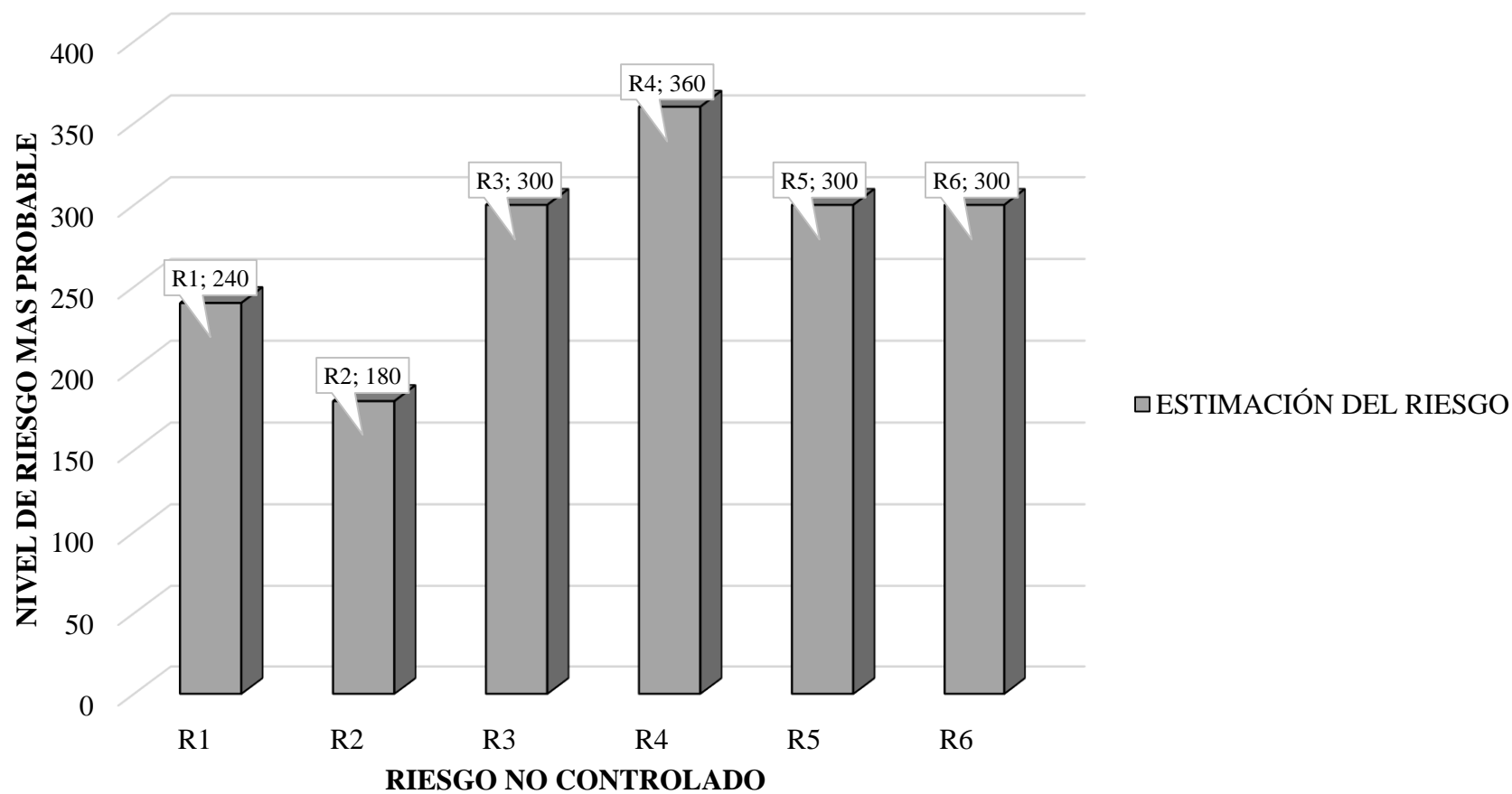
Cuadro 4.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE EL MÉTODO SIMPLIFICADO DENTRO DEL ÁREA DE LAVANDERÍA DEL HOSPITAL GENERAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO (RIESGOS NO CONTROLADOS)

CÓDIGO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	CONDICIÓN SUBESTANDAR	ACCIÓN SUBESTANDAR	NRMP
R1	Golpes contra, golpes contra, caídas a distinto nivel.	Falta de orden y aseo	Falta de orden y aseo, pasillos obstaculizados, carga almacenada inestable.	Personal no interesado en el orden y aseo	240
R2	Quemaduras por contacto con superficies calientes	Superficies calientes	Tubería de vapor expuesta debido a la falta de aislante térmico	Trabajos en las cercanías de superficies calientes	180
R3	Intoxicación por inhalación de vapores peligrosos	Manejo de productos químicos peligrosos (agente blanqueante y desinfectante)	Manejo de productos químicos muy volátiles y reactivos	-	300
R4	Atrapamiento de miembros superiores	Puntos de atrapamiento en la planchadora	Puntos de atrapamiento en la planchadora	Activar la planchadora con partes del cuerpo expuestas	360
R5	Contacto con material infeccioso	Presencia de material infeccioso expuesto	Exposición a material infeccioso	Incorrecta gestión del material infeccioso	300
R6	Incendios	Accesos a equipos de socorro obstaculizados	Accesos a equipos de socorro obstaculizados	Falta de orden y aseo	300

Autor:

Fuente: repositorio documental de la unidad de seguridad y salud ocupacional del hospital general “Alfredo Novoa Montenegro”

Grafico 4.1. ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL RIESGO DE LOS RIESGOS NO CONTROLADOS DENTRO DEL ÁREA DE LAVANDERÍA DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO



Autor: Silvia Barsallo

Fuente: repositorio documental de la unidad de seguridad y salud ocupacional del hospital general “Alfredo Novoa Montenegro”

En el cuadro anterior se detalla los resultados de la evaluación de los riesgos aplicada en las etapas tanto previa como posterior a la implementación de la metodología para la determinación de la factibilidad económica en las medidas de control.

Para la evaluación de los riesgos se aplicó como método de referencia la normativa NTP 330, en vista a que los riesgos fueron evaluados de manera general y la mayor presencia de factores de riesgos están representados por el grupo físico, debido a la naturaleza de los trabajos efectuados dentro del área de lavandería.

Los factores de riesgos más frecuentes dentro de la evaluación de los riesgos estuvieron representados por el grupo de factores físicos, en vista a la presencia de superficies calientes, puntos de atrapamiento, obstáculos en las zonas de circulación, deficiencias en las instalaciones de almacenamiento, registrándose principalmente riesgos de caídas al mismo nivel, quemaduras, golpes por y contra y atrapamiento entre partes móviles de una máquina

Una vez que se identificaron los riesgos no controlados (es decir los riesgos intolerables para la política de la organización y que requieren la implementación de medidas de control para evitar que generen daños sobre el personal) se realizó la formulación de las medidas de control en dos etapas.

Dentro de la primera etapa se obtuvo las medidas de control dentro del repositorio de documental de la unidad de seguridad y salud ocupacional, las cuales fueron formuladas antes de la implementación de la metodología de la evaluación de la factibilidad económica, es decir, en base a los procedimientos y directrices establecidos dentro de la gestión del departamento de seguridad y salud ocupacional del hospital, en la cual no se contempla un análisis de la factibilidad económica de las medidas ni se considera la jerarquía a aplicar en la elección de las diferentes medidas de control, como se especifica en el cuadro 4.2.

Cuadro4.2. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL FORMULADAS EN LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CÓDIGO	RIESGO	MEDIDA DE CONTROL
R1	Golpes contra, golpes contra, caídas a distinto nivel.	Construcción de una bodega para almacenar los materiales
R3	Quemaduras por contacto con superficies calientes	Señalizar las tuberías y zonas descubiertas
R3	intoxicación por inhalación de vapores peligrosos	Dotación de equipos de protección personal (media mascarilla con filtro de carbón activo)
R4	atrapamiento de miembros superiores	Colocación de señalética de advertencia
R5	contacto con material infeccioso	Capacitación al personal en temas referentes a la correcta gestión de los materiales infecciosos
R6	incendios	reubicar la zona de recepción de ropa

Autor: Silvia Barsallo

Fuente: repositorio documental de la unidad de seguridad y salud ocupacional del hospital general “Alfredo Novoa Montenegro”.

Las medidas de control descritas dentro del cuadro anterior fueron obtenidas de la planificación financiera del departamento de seguridad y salud ocupacional, en vista a que representan las medidas de control formuladas sin la aplicación de la metodología de determinación de la factibilidad económica, en base a la estructuración y cronograma de la investigación.

En la segunda etapa, es decir posterior a la implementación de la metodología de la evaluación de la factibilidad económica, se procedió a la formulación de medidas de control para los riesgos especificados en la etapa inicial considerando las directrices de la metodología, es decir considerando la jerarquía en las medidas de control. En el cuadro 4.3 se describen la formulación de las medidas de control para los riesgos en la etapa final.

La metodología de análisis y formulación de las medidas de control en consideración de los índices de justificación (valoración de la factibilidad económica) conlleva el ejecutar un análisis profundo del punto de equilibrio entre los costes de la implementación de una medida de control y el porcentaje de reducción (eficiencia) del valor estimado del riesgo. Es por ello que para poder realizar la valoración de la factibilidad económica se procedió a la determinación del índice de factibilidad económica de cada una de las medidas de control formuladas tanto en la etapa previa (sin la implementación de la metodología) y la etapa posterior (con la implementación de la metodología).

Para la determinación de la factibilidad económica de cada una de las medidas de control en primer lugar se procedió a la determinación de los costos de la implementación, es decir, el cálculo de los recursos económicos que se requerirá para implementar cada una de las medidas, para ello se consideró contemplar los siguientes rubros:

- Coste de la adquisición de equipos nuevos.
- Coste de la sustitución de equipos no adecuados.
- Coste de mano de obra para la implementación de la medida de control.
- Coste de la reducción en el tiempo de la prestación de los servicios de salud producto de la implementación de la medida de control.

Posteriormente se realizó la valoración de la eficiencia de cada una de las medidas de control. Para ello se procedió a la estimación del riesgo posterior a la implementación hipotética de cada una de las medidas de control. Finalmente se realizó el cálculo de la eficiencia, el cual representa el porcentaje de reducción del nivel estimado de riesgo producto de la implementación de la medida analizada.

Cuadro 4.3. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL FORMULADAS EN LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

CÓDIGO	RIESGO	CARÁCTER	MEDIDA DE CONTROL
R1	Golpes contra, golpes contra, caídas a distinto nivel.	Eliminación	Construcción de una bodega para almacenar los materiales
		Sustitución	Construcción de una estación móvil de recolección de los materiales
		Controles administrativos	Capacitación al personal en la correcta gestión de los materiales de la lavandería
		Eliminación	Reubicación de la zona de almacenamiento de materiales a una oficina abandonada
R2	Quemaduras por contacto con superficies calientes	Controles administrativos	Señalizar las tuberías y zonas descubiertas
		Controles de ingeniería	Colocar cielo Razo para aislar las tuberías
		Controles de ingeniería	Colocar aislante en todos los tramos de las tuberías donde el personal pueda entrar en contacto con superficies calientes
		Eliminación	Sustituir el sistema de generación de energía por medio de vapor a un sistema eléctrico
R3	Intoxicación por inhalación de vapores peligrosos	Controles administrativos	Dotación de equipos de protección personal (media mascarilla con filtro de carbón activo)
		Controles de ingeniería	Sistema de extracción de gases localizado
		Sustitución	Sustitución de los agentes blanqueantes y desinfectantes (cloro) por agentes de limpieza no tóxicos
		Eliminación	Contratar los servicios externos de lavandería
R4	Atrapamiento de miembros superiores	Controles administrativos	Colocación de señalética de advertencia
		Controles de ingeniería	Colocación de guardas en los puntos de atrapamiento
		Eliminación	Implementar un sistema automatizado de planchado
		Sustitución	Realizar el planchado con vapor
R5	Contacto con material infeccioso	Controles administrativos	Capacitación al personal en temas referentes a la correcta gestión de los materiales infecciosos
		Controles de ingeniería	Construir una estación móvil de residuos peligrosos
		Eliminación	Contratar los servicios de un gestor externo de residuos infecciosos
		Sustitución	Reubicar la zona de almacenamiento temporal de residuos infecciosos
R6	Incendios	Sustitución	Reubicar la zona de recepción de ropa
		Controles administrativos	Realizar capacitación al personal en temas referentes al correcto manejo y mantenimiento de los equipos de socorro
		Eliminación	Reubicación de los gabinetes de equipos de socorro
		Sustitución	Instalar un sistema automatizado de rociadores contra incendio

Autor: Silvia Barsallo

Fuente: Diario de campo de la investigación

4.1 Determinación del índice de justificación

Para la determinación de la eficiencia en la reducción del nivel estimado del riesgo se aplicó la siguiente relación matemática.

$$E = \frac{(NRMP_i - NRMP_f)}{NRMP_i} * 100$$

Donde:

- $NRMP_i$: nivel del riesgo más probable inicial.
- E : eficiencia de la medida de control.
- $NRMP_f$: nivel del riesgo más probable final.

Conociendo los costos de la implementación de cada medida de control y la eficiencia de las mismas se procedió al cálculo del índice de justificación en base a la siguiente relación matemática.

$$IJ = \frac{NRMP_i * E}{\sqrt[3]{\frac{C}{90}}}$$

Donde:

- $NRMP_i$: nivel del riesgo más probable inicial.
- C : costo de la implementación de las medidas de control.
- E : eficiencia
- IJ : índice de justificación

En los cuadros 4.4 y 4.5 se describen los resultados de la valoración del índice de justificación de las medidas de control en la etapa previa y posterior a la implementación de la metodología de evaluación de la factibilidad económica.

Cuadro 4.4. ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL EN LA ETAPA POSTERIOR.

RIESGO	MEDIDA DE CONTROL	ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN INICIAL
Golpes contra, golpes contra, caídas a distinto nivel.	Construcción de una bodega para almacenar los materiales	39,98
Quemaduras por contacto con superficies calientes	Señalizar las tuberías y zonas descubiertas	77,24
intoxicación por inhalación de vapores peligrosos	Dotación de equipos de protección personal (media mascarilla con filtro de carbón activo)	97,29
atrapamiento de miembros superiores	Colocación de señalética de advertencia	100,46
contacto con material infeccioso	Capacitación al personal en temas referentes a la correcta gestión de los materiales infecciosos	96,18
Incendios	reubicar la zona de recepción de ropa	47,17

Autor: Silvia Barsallo

Fuente: Repositorio documental de la unidad de seguridad y salud ocupacional del hospital general “Alfredo Novoa Montenegro”

Cuadro 4.5. ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL EN LA ETAPA POSTERIOR.

CÓDIGO	RIESGO	CARÁCTER	MEDIDA DE CONTROL	IJ
R1	Golpes contra, golpes contra, caídas a distinto nivel.	Eliminación	Construcción de una bodega para almacenar los materiales	39,98
		Sustitución	Construcción de una estación móvil de recolección de los materiales	135,41
		controles administrativos	capacitación al personal en la correcta gestión de los materiales de la lavandería	101,21
		Eliminación	Reubicación de la zona de almacenamiento de materiales a una oficina abandonada	54,05
R2	Quemaduras por contacto con superficies calientes	controles administrativos	Señalizar las tuberías y zonas descubiertas	77,24
		Controles de ingeniería	Colocar cielo Razo para aislar las tuberías	38,00
		Controles de ingeniería	Colocar aislante en todos los tramos de las tuberías donde el personal pueda entrar en contacto con superficies calientes	145,37
		Eliminación	Sustituir el sistema de generación de energía por medio de vapor a un sistema eléctrico	43,22
R3	intoxicación por inhalación de vapores peligrosos	controles administrativos	Dotación de equipos de protección personal (media mascarilla con filtro de carbón activo)	97,29
		Controles de ingeniería	sistema de extracción de gases localizado	64,85
		Sustitución	Sustitución de los agentes blanqueantes y desinfectantes (cloro) por agentes de limpieza no tóxicos	128,24
		Eliminación	Contratar los servicios externos de lavandería	179,52
R4	atrapamiento de miembros superiores	controles administrativos	Colocación de señalética de advertencia	115,92
		Controles de ingeniería	Colocación de guardas en los puntos de atrapamiento	260,55
		Eliminación	Implementar un sistema automatizado de planchado	78,74
		Sustitución	Realizar el planchado con vapor	164,82
R5	contacto con material infeccioso	controles administrativos	Capacitación al personal en temas referentes a la correcta gestión de los materiales infecciosos	96,18
		Controles de ingeniería	Construir una estación móvil de residuos peligrosos	211,11
		Eliminación	Contratar los servicios de un gestor externo de residuos infecciosos	144,22
		Sustitución	Reubicar la zona de almacenamiento temporal de residuos infecciosos	151,34
R6	Incendios	Sustitución	reubicar la zona de recepción de ropa	47,17
		controles administrativos	Realizar capacitación al personal en temas referentes al correcto manejo y mantenimiento de los equipos de socorro	114,46
		Eliminación	Reubicación de los gabinetes de equipos de socorro	50,88
		Sustitución	Instalar un sistema automatizado de rociadores contra incendio	50,88

Autor: Silvia Barsallo

Fuente: Diario de campo de la investigación

Para lograr una mejor interpretación de los resultados del índice de justificación de las medidas de control ante los riesgos no controlados en las etapas previa y posterior a la implementación de la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control en los datos de la segunda etapa se consideró únicamente aquellos que proceden de las medidas de control con el mayor índice de justificación de entre el grupo de medidas estructuradas para cada riesgo, obteniéndose los resultados descritos en los gráficos 4.2 y 4.3.

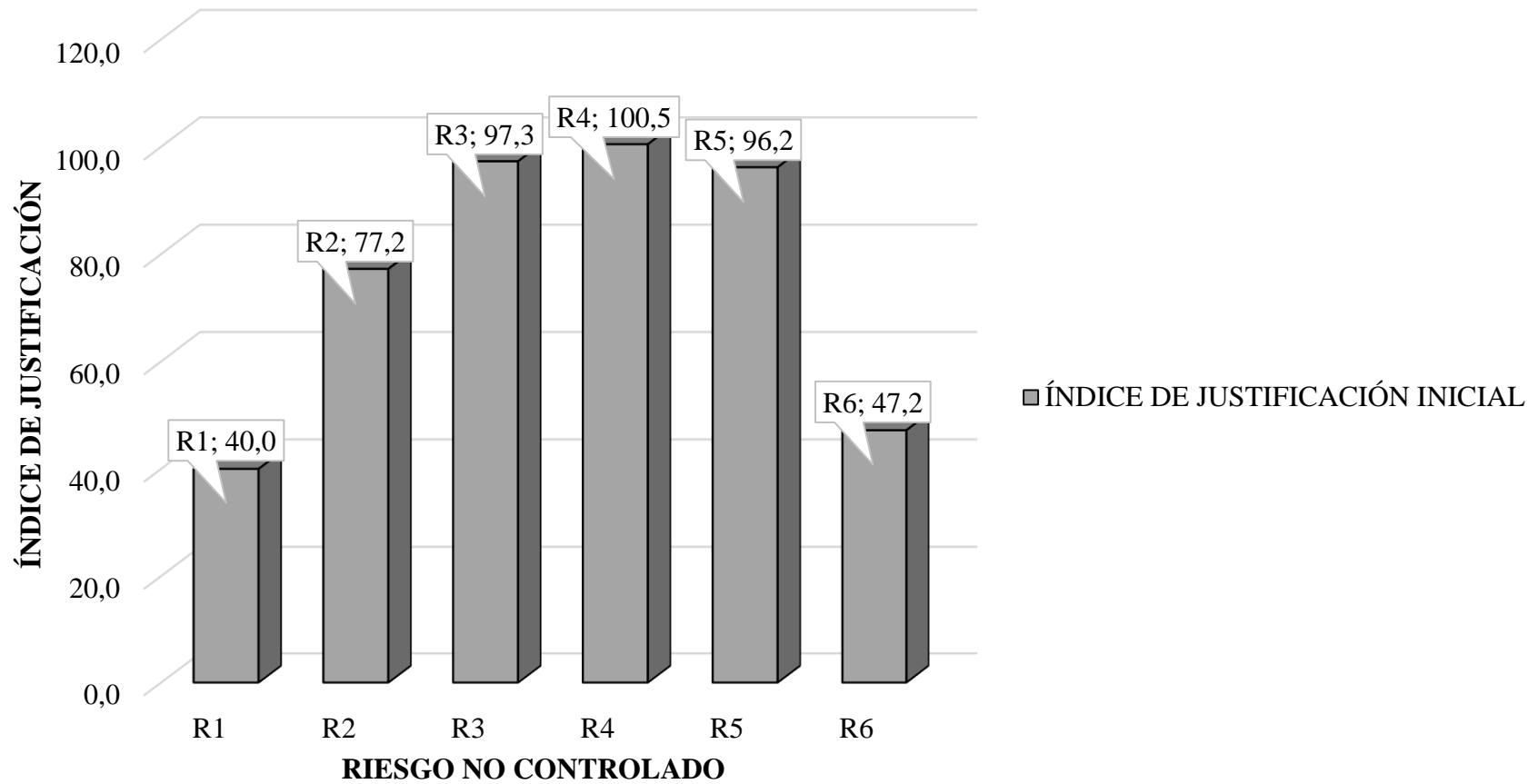
Posteriormente y mediante pruebas estadísticas se realizó la comparación entre las medias del índice de justificación de la etapa previa y la etapa posterior a la implementación de la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control estructuradas ante la existencia de riesgos no controlados, para lo cual se realizó la prueba T de Student, en vista a que se debió comparar medias de dos grupos de datos, las cuales son de carácter paramétrico.

En primer lugar, se procedió a la verificación de la normalidad de cada uno de los grupos de datos, es decir, la normalidad de los datos procedentes de la valoración del índice de justificación de la etapa previa y la etapa posterior a la implementación de la metodología, obteniéndose los resultados descritos en los gráficos 4.4 y 4.5. Para la ejecución de la prueba de la normalidad se aplicó un intervalo de confianza del 95%.

Al realizar la prueba de normalidad de los datos de la etapa previa a la aplicación de la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control se obtuvo un P-valor igual 0,150; criterio que es indicativo de que los datos del grupo previo presentan una distribución normal, ($P\text{-valor} \geq 0,05$), como se muestra en los gráficos 4.6 y 4.7.

Al realizar la prueba de normalidad de los datos de la etapa posterior a la aplicación de la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control se obtuvo un P-valor igual 0,15; criterio que es indicativo de que los datos del grupo previo presentan una distribución normal, ($P\text{-valor} \geq 0,05$).

Grafico 4.2. ÍNDICES DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL ESTRUCTURADAS EN LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.



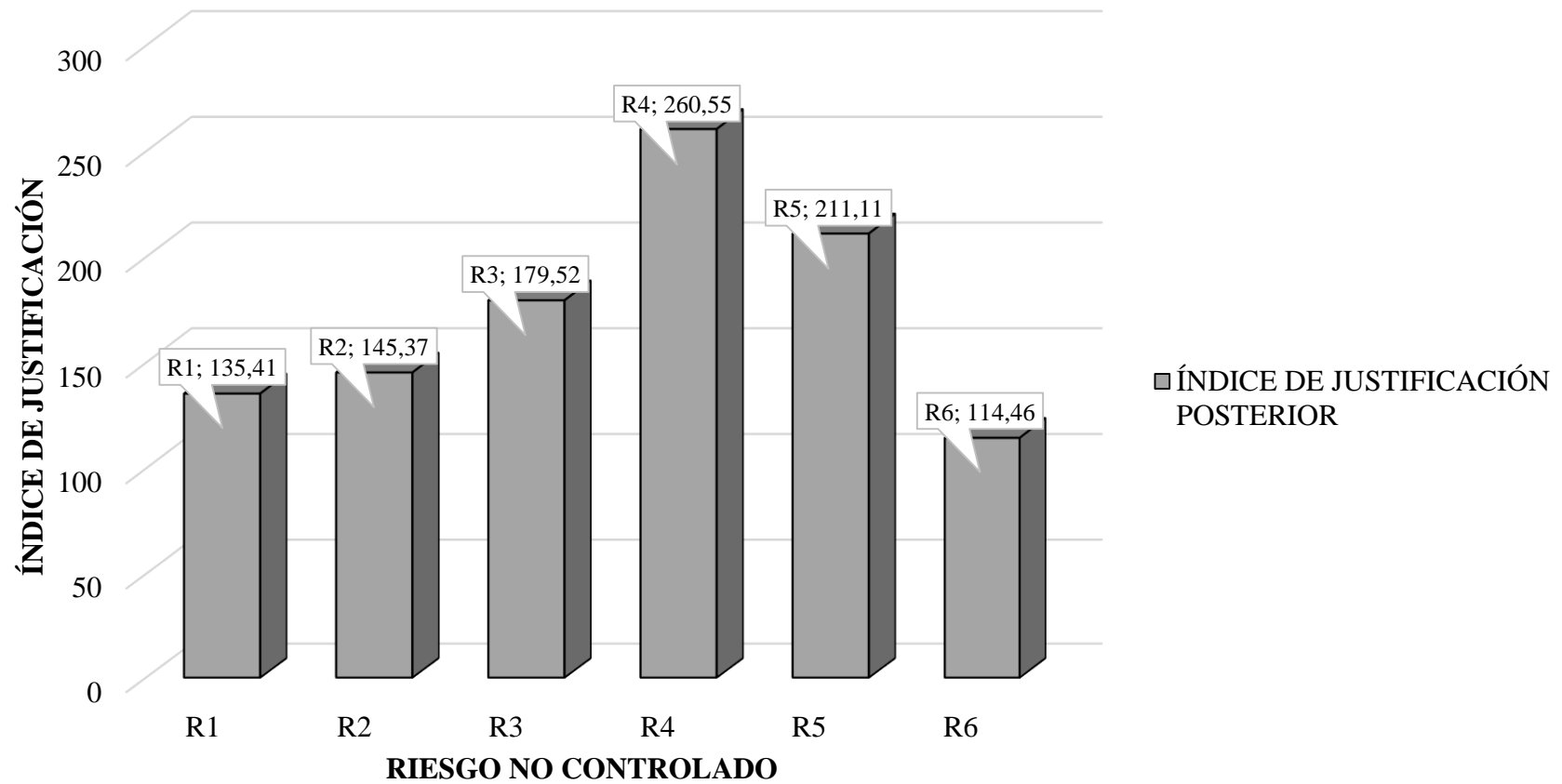
Autor: Silvia Barsallo
Fuente:

diario

de

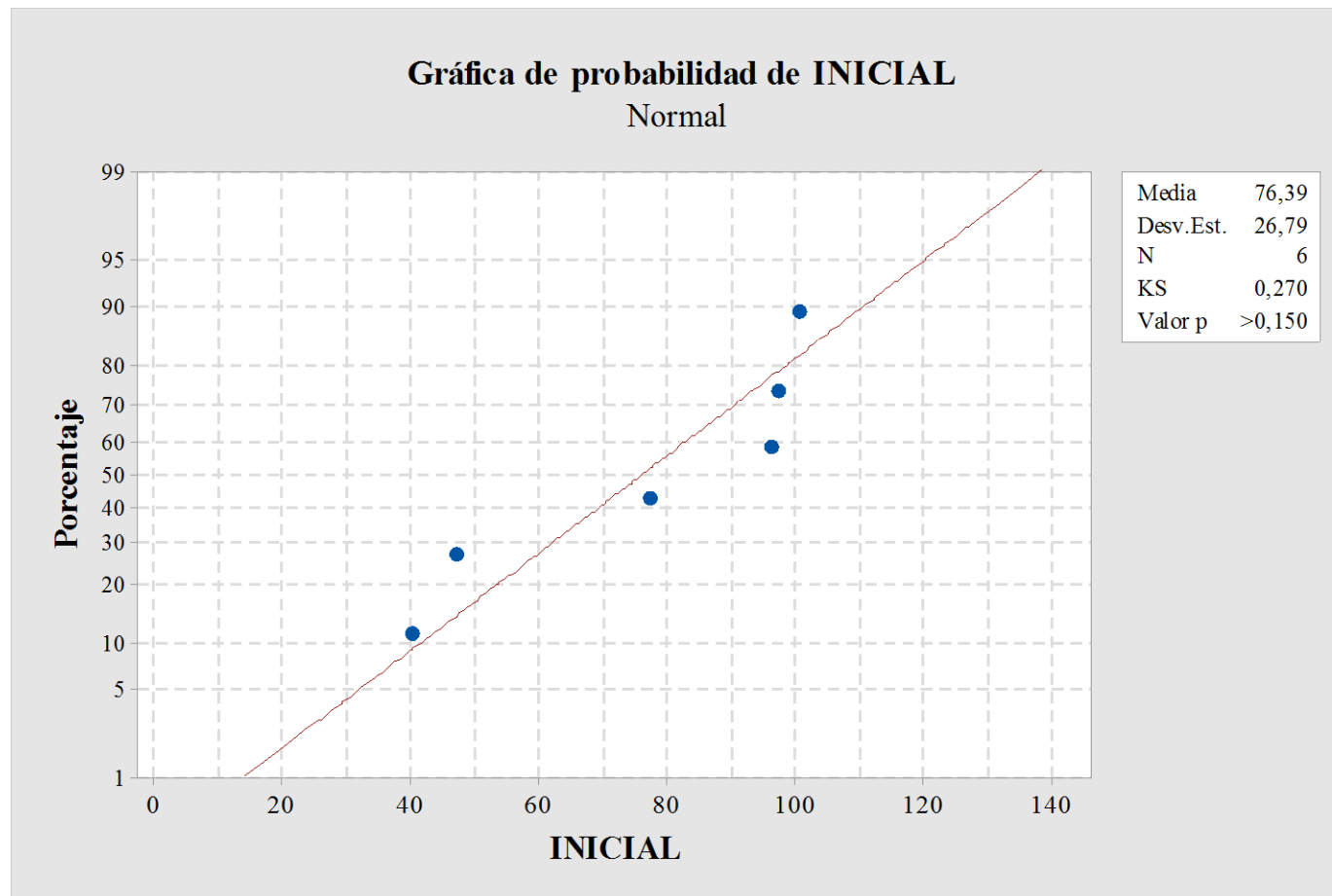
campo

Grafico 4.3. ÍNDICES DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL ESTRUCTURADAS EN LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.



Autor: Silvia Barsallo
Fuente: diario de campo.

Grafico 4.4 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE NORMALIDAD APLICADA A LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.



Autor: Silvia Barsallo

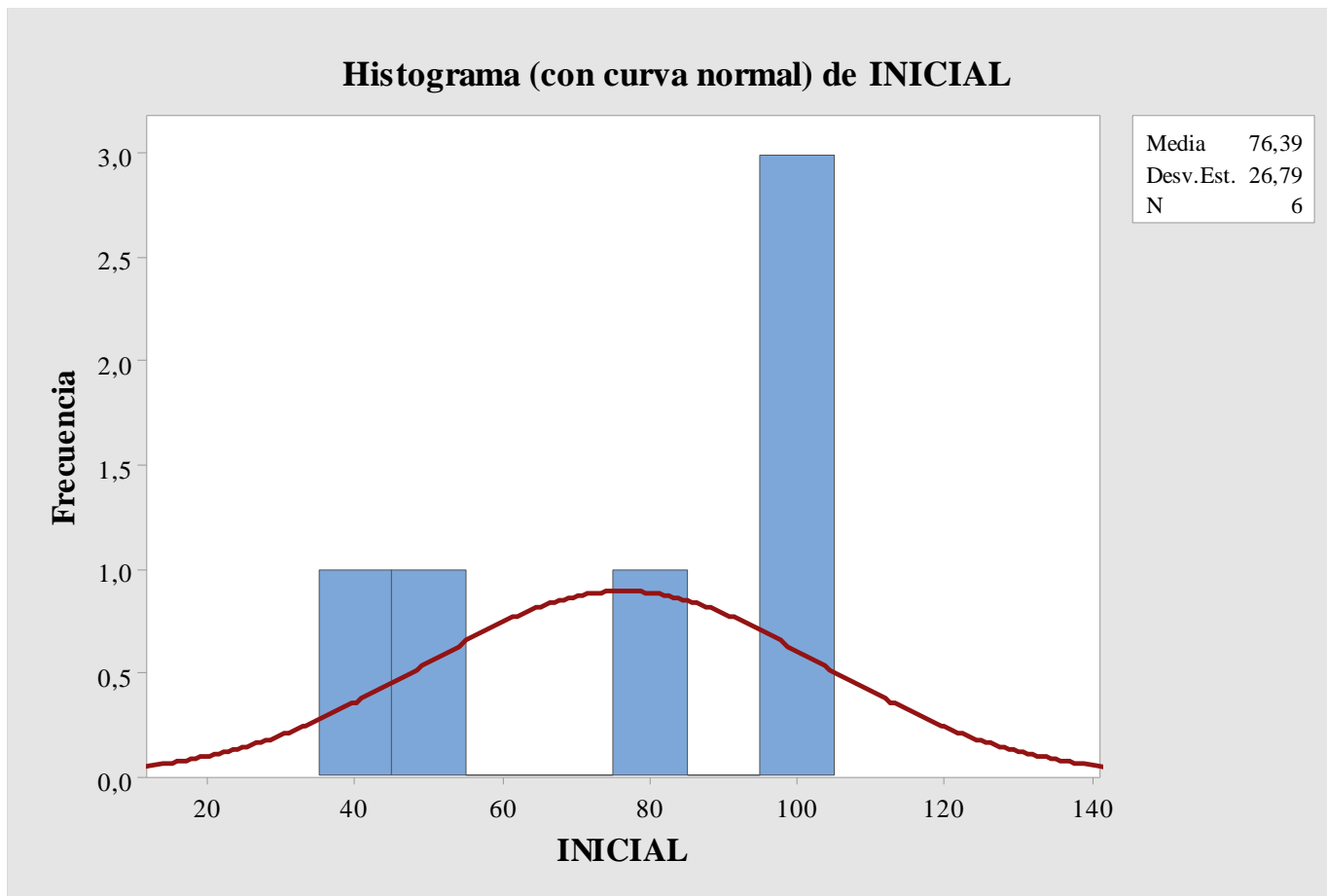
Fuente:

diario

de

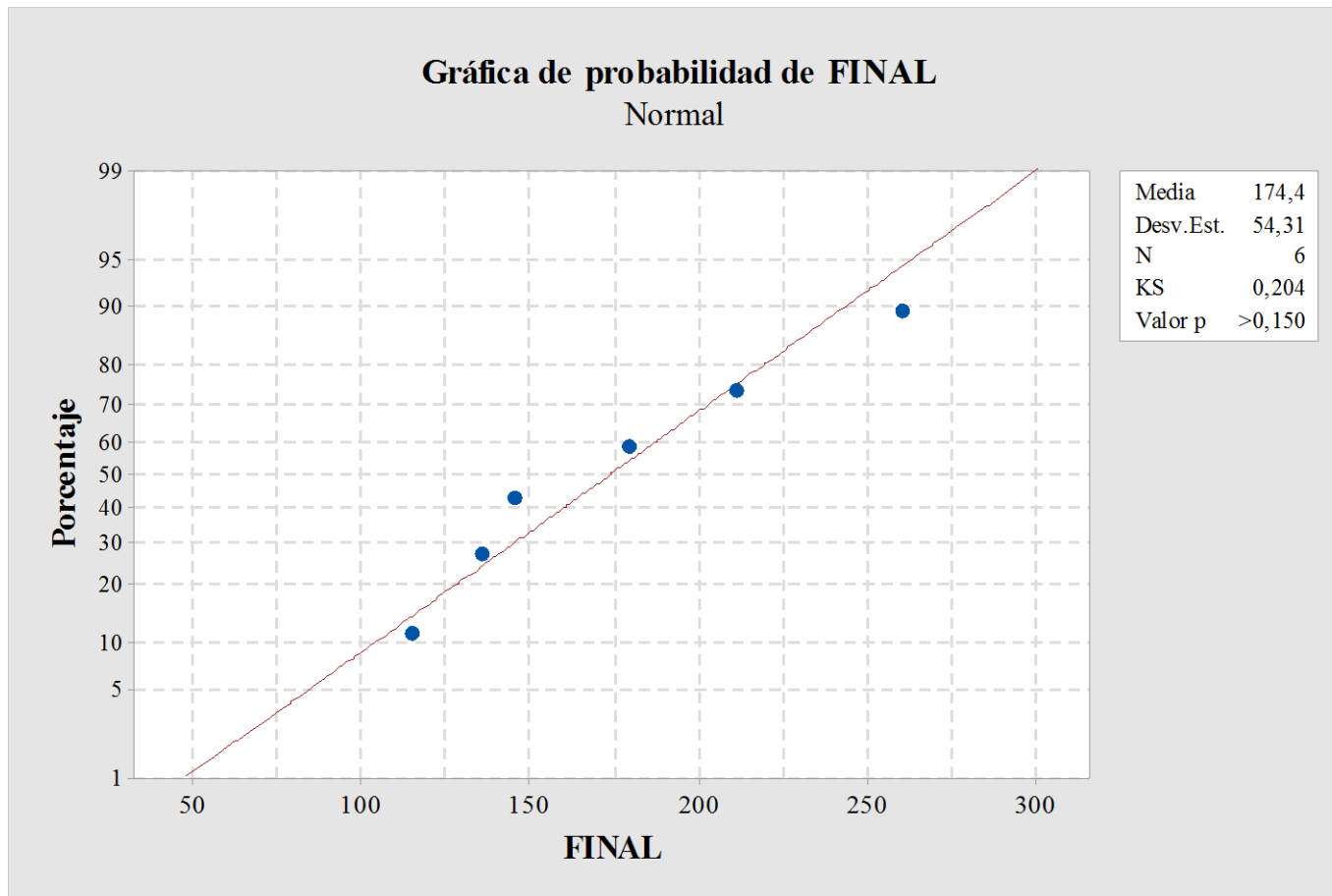
campo.

Grafico 4.5. DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.



Autor: Silvia Barsallo
Fuente: diario de campo.

Grafico 4.6. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE NORMALIDAD APLICADA A LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.



Autor: Silvia Barsallo

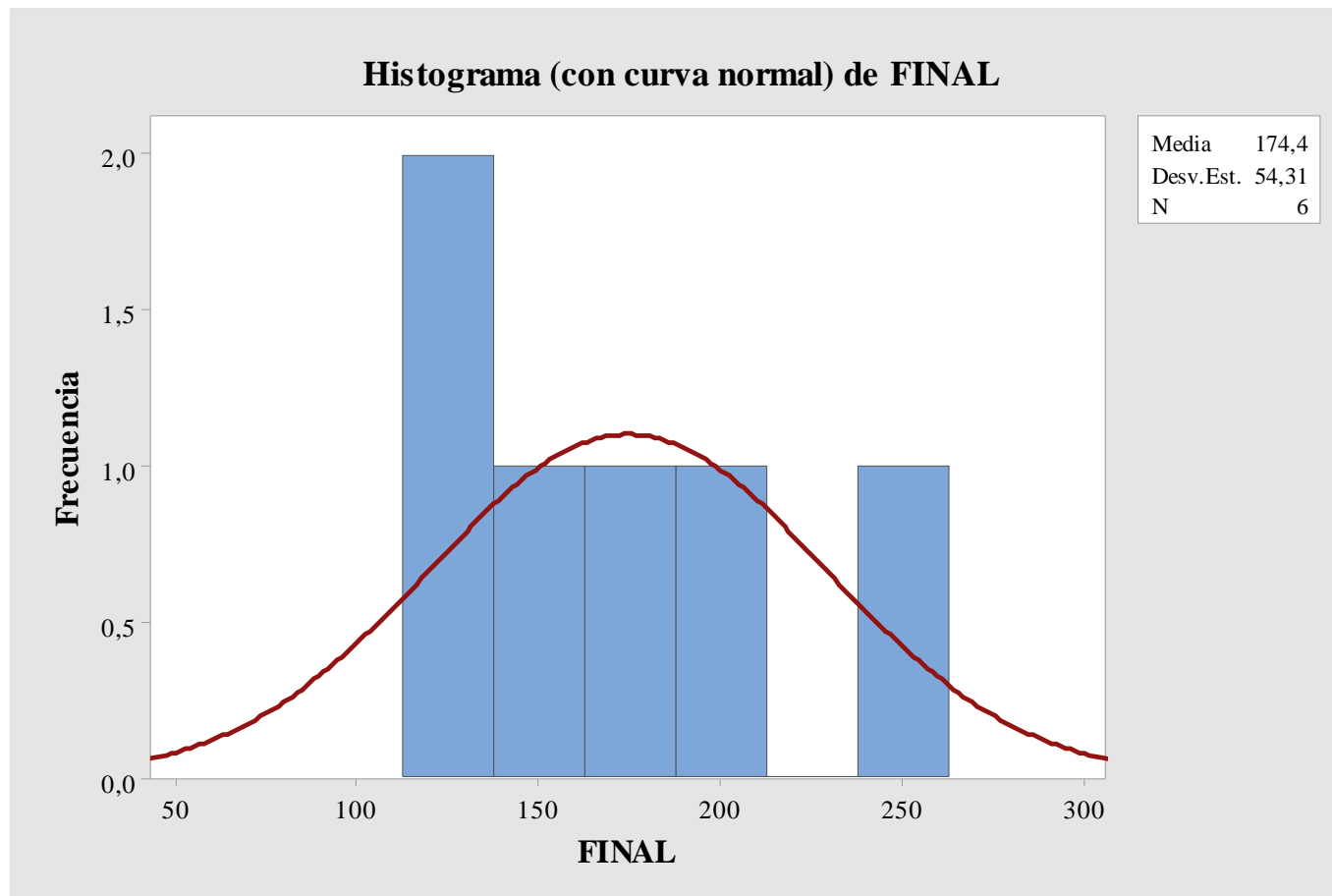
Fuente:

diario

de

campo.

Grafico 4.7. DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.



Autor: Silvia Barsallo
Fuente:

diario

de

campo.

Una vez que se comprobó la normalidad de los resultados de la valoración del índice de justificación se procedió a la aplicación de la prueba T de Student, obteniéndose los resultados descritos en el cuadro 4.6; donde se registra que existen diferencias estadísticas altamente significativas entre las medias de cada etapa, ya que el P- valor obtenido es igual a 0,003 ((P-valor \leq 0,05).

En base a los resultados obtenidos por medio de la aplicación de la prueba T de Student se puede inferir en que la aplicación de la metodología de análisis de la factibilidad económica permite obtener valores en el índice de justificación de las medidas de control más altos frente a la gestión de los riesgos sin contemplar la metodología desarrollada, en vista a que dentro de la etapa inicial (sin la implementación de la metodología) se obtuvo un valor en el índice de justificación medio igual a 76,4; en tanque que en la etapa final (posterior a la implementación de la metodología) el índice de justificación de las medidas de control resulto en promedio igual a 174,4; como se muestra en el cuadro 4.8 y grafico 4.7.

Al realizar la comprobación de las diferencias estadísticas entre las medias del índice de justificación en las etapas previas y posterior a la implementación de la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control se comprobó que la hipótesis general con que se estructuro la investigación es válida, en vista a que, por medio de la interpretación de los datos, se verifica que existe una relación entre la factibilidad económica y la implementación de la metodología de análisis de factibilidad económica de las medidas de control de los riesgos dentro del Hospital “Alfredo Noboa Montenegro”.

Cuadro 4.6. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE T DE STUDENT PARA LA COMPARACIÓN DE LAS MEDIAS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE LA ETAPA PREVIA Y POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

ETAPA	ESTADÍSTICO					
	N	Media	Desv. Est.	Error estándar	Estimación de la diferencia	IC de 95% para la diferencia
INICIAL	6	76,4	26,8	11	-98,0	(-153,1; -42,9)
FINAL	6	174,4	54,3	22	-	-

ETAPA	Prueba T	GL	Desv. Est. agrupada
	Valor p = 0,003	10	42,8232
INICIAL	-	-	-
FINAL			

Autor: Silvia Barsallo
Fuente: diario de campo.

Cuadro 4.74. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE LA ETAPA PREVIA Y POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

VARIABLE	ESTADÍSTICO										
	N	N*	Media	Error estándar	Desv.Est	Varianza	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3
INICIAL	6	0	76,4	10,9	26,8	717,6	35,07	40,0	67,9	86,7	98,1
FINAL	6	0	174,4	22,2	54,3	2950,0	31,14	130,2	120,6	162,4	223,5

VARIABLE	ESTADÍSTICO		
	Máximo	moda	Asimetría
INICIAL	100,5	0	-0,66
FINAL	260,5	0	0,73

Autor: Silvia Barsallo

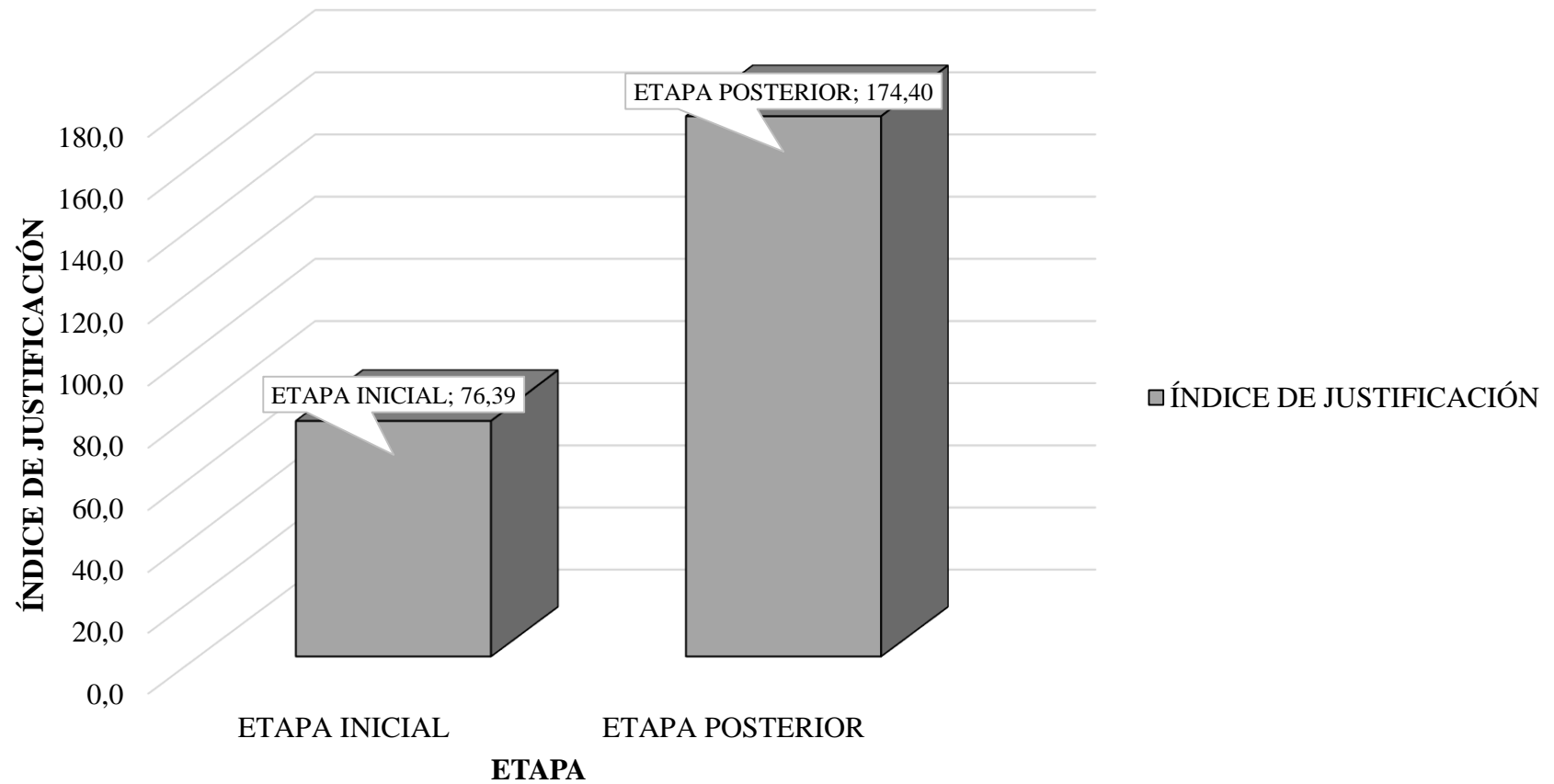
Fuente:

diario

de

campo.

Grafico 4.8. COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DEL ÍNDICE DE JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA PREVIA FRENTE A LA ETAPA POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA



Autor: Silvia Barsallo

4.2 Comprobación de la hipótesis

La hipótesis con que formulo el presente trabajo de investigación **“Con el estudio de factibilidad económica de las medidas de control de los riesgos laborales se logrará mejorar la eficiencia presupuestaria de la gestión de los riesgos en el área de lavandería del hospital general Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda”** es decir se buscó determinar, la existencia de una relación entre la implementación de la metodología de análisis de la factibilidad económica y la eficiencia económica de las medidas implementadas, es por ello que se realizó una valoración del índice de justificación (el cual refleja la eficiencia económica) de las medidas de control de los riesgos en la etapa previa y posterior a la implementación de la metodología de análisis. Para verificar la correlación entre las variables (metodología y eficiencia económica) se procedió a interpretar al planteamiento de la siguiente relación matemática que establece la validez la hipótesis:

$$x_{previa} \neq x_{posterior}$$

En vista a que existieron diferencias estadísticas (en base a la prueba de T de Student), se acepta la relación anterior y, por ende, se acepta la hipótesis, es decir, que se puede concluir que la implementación de la metodología de análisis de la factibilidad económica mejora la eficiencia económica de las medidas de control implementadas ante los riesgos no controlados dentro del Hospital “Alfredo Noboa Montenegro”, específicamente del área de lavandería. Las hipótesis específicas se derivaron de la hipótesis principal, por ende, se acepta en conjunto las hipótesis específicas y general

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se realizó la determinación de la factibilidad económica de las medidas de control de los riesgos laborales en el área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” de la ciudad de Guaranda, logrando establecer medidas de control de los riesgos para la prevención de enfermedades de carácter profesional y eventuales accidentes producto de los riesgos.
- Se realizó un análisis de las técnicas para la formulación de las medidas de control de los riesgos dentro de los servicios hospitalarios con el fin de establecer una metodología que permita establecer las medidas para los riesgos no controlados contemplando la factibilidad económica como uno de las principales discriminantes en el proceso de selección.
- Se realizó la identificación de los factores de riesgos y la posterior evaluación de los riesgos implícitos dentro del área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro” para determinar los riesgos no controlados y el posterior establecimiento de las medidas de control aplicando la metodología de factibilidad económica.
- Se realizó la comparación de la factibilidad económica de las medidas de control establecidas mediante la metodología tradicional y la metodología que contempla la factibilidad económica dentro del área de lavandería del hospital general “Alfredo Noboa Montenegro”, registrándose que se presenta un mejor aprovechamiento de los recursos al aplicar la metodología de análisis de la factibilidad económica.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda mantener la metodología de análisis de la factibilidad económica para la formulación de las medidas de control en vista a que uno de los principales inconvenientes dentro de la gestión de la seguridad y la salud ocupacional radica en la ineficacia en el aprovechamiento de los recursos económicos dentro del control de los riesgos.
- Se recomienda replicar la presente investigación dentro de diferentes áreas laborales en vista a que la recopilación de una mayor cantidad de datos permitirá mejorar la metodología de análisis de la factibilidad económica de las medidas de control.
- Se recomienda profundizar los conocimientos referentes a la economía y la seguridad en vista a que las medidas de control aplicadas deben ser establecidas desde un punto de vista tanto operativo como económico, ya que la gestión de la seguridad y la salud es viable con el correcto aprovechamiento de los recursos, principalmente los económicos.

5.3 BIBLIOGRAFÍA

1. **AMERICAN LUNG ASSOCIATION. 1992.** Survey of the public's attitudes toward smoking. Preparado para la Gallup Organization por la American Lung Association.
2. **ANDERSEN, O. 1985** recuperado del sitio web
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.477.5742&rep=rep1&type=pdf> 1985
3. **FORASTIERI, V. 1995.** Child and adolescent labour. En Health Care of Women and Children in Developing Countries, dirigido por HM Wallace, K Giri y CV Serrano. Oakland: Third Party Publishing Company
4. **GULATI, L. 1993.** Women Migrant Workers in Asia: A Review. New Delhi: Asian Regional Team for Employment Protection.
5. **HARAWAY, DJ. 1991.** Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention
Desbaumes, P. 1968. Estudio de los riesgos inherentes a las industrias de tratamiento de desechos y basuras (en francés). Rev Med Suisse Romande 88(2):131-136.
6. **H. W HEINRICH, 1991** recuperado del sitio web
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACION>

NES%20PERIODICAS/Erga_online/2013/ERG@nline%20n%C2%BA%
20121.pdf_1991

7. **LIM, LL, N OISHI. 1996.** International Labour Migration of Asian Women: Distinctive Characteristics and Policy Concerns. Ginebra: OIT.
8. **MENZIEN, H. 1989.** Fastforward and Out of Control. Toronto: MacMillan of Canada.
9. **MURPHY Y HURRELL 1995** recuperado del sitio web
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/34.pdf> 1995
10. **PAULL, JM, FS ROSENTHAL. 1987.** Heat strain and heat stress for workers wearing protective suits at a hazardous waste site. Am Ind Hyg Assoc J 48(5):458-463.
11. **PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. 1993.** Human Development 1993. Nueva York: Naciones Unidas.
12. **PUCKETT, J, C FOGEL 1994.** A Victory for Environment and Justice: The Basel Ban and How It Happened. Washington, DC: Greenpeace Public Information.

13. **RAHKONEN, P, M ETTALA, I LOIKKANEN. 1987.** Working conditions and hygiene at sanitary landfills in Finland. *Ann Occup Hyg* 31(4A):505-513.

14. **ROBAZZI, ML, E GIR, TM MORIYA, J PESSUTO. 1994.** El servicio de recogida de basuras: riesgos profesionales contra efectos dañinos para la salud (en portugués). *Rev Esc Enferm USP* 28(2):177-190.

15. **ROSAS, I, C CALDERON, E SALINAS, J LACEY. 1996.** Airborne microorganisms in a domestic waste transferstation. En *Aerobiology*, dirigido por M Muilenberg y H Burge. Nueva York: Lewis Publishers.

16. **SINCLAIR, V, G TRAH. 1991. CHILD LABOUR:** National legislation on the minimum age for admission to employment or work. *Cond Work Dig* 10:17-54.

ANEXOS