



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

Programa de Posgrados en Riesgos Laborales

Diseño de un Programa de Medidas Preventivas para Trabajos en
Altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, Esmeraldas,
Ecuador

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión de riesgo y ambiente de trabajo

Tesis de grado previo a la obtención del título de
Magíster en Gestión de Riesgos, Mención Prevención de
Riesgos Laborales

Autor: Lcdo. Luis Gerardo Quintero Andrade

Asesor: PhD. Henry Geovanny Mariño Andrade

Esmeraldas, Ecuador, septiembre, 2020

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Posgrados de la PUCESE previo a la obtención del título de Magíster en Gestión de Riesgos, Mención Prevención de Riesgos Laborales.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Tema: Diseño de un programa de medidas preventivas para trabajos en altura en el hotel Royal Decameron Mompiche, esmeraldas, ecuador.

Autor: Lcdo. Luis Gerardo Quintero Andrade

PhD. Henry Geovanny Mariño Andrade

ASESOR DE TESIS

f. _____

Mgt. Wendy Tatiana Arias Carpo

LECTOR 1

f. _____

Mgt. Dionicio Francisco Mila Carvajal

LECTOR 2

f. _____

Mgt. Luis Enrique Hidalgo Solorzano

COORDINADOR DE POSTGRADO

f. _____

Mgt. Alex David Guashpa Gomez

SECRETARIO GENERAL PUCESE

f. _____

Esmeraldas, Ecuador, septiembre, 2020

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Licdo. Luis Gerardo Quintero Andrade, portador de la cédula de ciudadanía N.º 0803082783, declaro que los resultados obtenidos de la investigación que se presentó como informe final, previo a la obtención del título de **Magister en Gestión de Riesgos, Mención Prevención de Riesgos Laborales** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Luis Gerardo Quintero Andrade

C.I 0803082783

CERTIFICACIÓN

Yo, Henry Geovanny Mariño Andrade, en calidad de Asesor de tesis, portador de la cédula de ciudadanía N.º 1713736294, cuyo título es **Diseño de un Programa de Medidas Preventivas para Trabajos en Altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, Esmeraldas, Ecuador**

Certifico haber revisado que el trabajo cumple los requisitos de calidad, originalidad y presentación exigibles y que se han incorporado las sugerencias del Tribunal al trabajo de postgrado.

PhD. Henry Geovanny Mariño Andrade

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

A mi familia, a mi madre, a mi abuelita y en especial a mi hijo quien ha sido mi motor y motivación principal para levantarme cada mañana y alcanzar mis objetivos en la vida, a mi madre por su fortaleza como mujer ejemplar, a mi abuelita porque sin duda fue uno de los pilares fundamentales para mi formación desde los inicios de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Eternamente agradecido con mi esposa, mi compañera de vida, quien estuvo siempre allí conmigo en este largo camino hacia la meta, poder haber culminado mi tesis con éxito y celebrar juntos con mucha felicidad cada paso alcanzado en la vida.

Gracias a mi pareja porque sin su apoyo incondicional no hubiese sido fácil.

Diseño de un Programa de Medidas Preventivas para Trabajos en Altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, Esmeraldas, Ecuador.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo Diseñar un Programa de Medidas Preventivas para Trabajos en Altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, ubicado en la Provincia de Esmeraldas, para lo cual, se optó por una metodología de investigación descriptiva, no experimental, que llevó un muestreo de 28 trabajadores, encuesta y observación científica de las actividades en áreas del hotel como; mantenimiento, jardinería, áreas públicas y espacios comunes debido a que se buscó describir, situaciones de riesgos de caída mediante técnicas de observación de los trabajos en sitio, para determinar el nivel de riesgo en las actividades con probabilidad de caída, se utilizó la metodología NTP330 de España. Los resultados obtenidos demuestran que el 38% de los trabajadores encuestados conocen todo lo referente a un trabajo en altura y los equipos que deben utilizarse, mientras que el 35% respondieron tener un conocimiento regular, es decir, demostraron poco conocimiento en utilización de equipos, herramientas y de los riesgos en los trabajos en altura. El restante 27% corresponden a las personas que cuyo conocimiento es muy poco o nulo referente a los trabajos en altura, mientras que en la observación se verificó que el 48% de las actividades cumplen de manera parcial las normas de seguridad en herramientas, equipos de protección y procedimientos. Concluyendo que las actividades con mayor riesgo son las que se realizan en las áreas de jardinería con una actividad, y mantenimiento con cuatro actividades con riesgo nivel alto (1). Las falencias en los trabajos desde el punto de vista del investigador giran en torno al conocimiento, pericia de los trabajadores, tecnicidad en el trabajo que realizan y la correcta utilización tanto de los equipos de protección personal, máquinas y herramientas, así como el cuidado, manipulación y mantenimiento que se le da a las mismas.

Palabras Claves: Prevención, Sistemas, detención, caídas, programa, riesgo, trabajo, altura, identificación, diseñar.

Design of a Preventive Measures Program for Work at Height at the Hotel Royal Decameron Mompiche, Esmeraldas, Ecuador

ABSTRACT

The purpose of this research was to design a Preventive Measures Program for Height Work at the Royal Decameron Mompiche Hotel, located in the Province of Emeralds, for which a descriptive, non-experimental research methodology was chosen, which led to a sampling of 28 workers, survey and scientific observation of activities in areas of the hotel such as; maintenance, gardening, public areas and common spaces because it was sought to describe situations of fall hazards through on-site observation techniques, to determine the level of risk in activities likely to fall, Spain's NTP330 methodology was used. The results show that 38% of the workers surveyed know everything about a high-altitude job and the equipment to be used, while 35% responded to have regular knowledge, i.e. they showed little knowledge in the use of equipment, tools and risks in high-altitude work, the remaining 27% correspond to people whose knowledge is very little or no regarding high-altitude work, while the observation verifies that 48% of activities partially comply with safety standards in tools, protection equipment and procedures. Concluding that the activities with the greatest risk are those carried out in the garden areas with 1 activity and maintenance with 4 high level risk activity (1). The lack of work from the point of view of the researcher revolves around knowledge, skill of workers, technicality in the work they perform and the correct use of both personal protection equipment, machines and tools, as well as the care, handling and maintenance that is given to them.

Key words: Prevention, Systems, Arrest, Falls, Program, Risk, Work, Height, Identification, Design.

INDICE DE CONTENIDO

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	I
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	II
CERTIFICACIÓN.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT.....	VII
INTRODUCCIÓN	12
Presentación del Tema	12
Planteamiento del problema.....	13
Justificación	14
Objetivos:.....	14
1 CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	16
1.1 Fundamentación teórico-conceptual	16
1.2 Antecedentes	35
1.3 Fundamentación legal	37
2. CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	40
2.1 Tipo de Investigación.....	40
2.2 Método de la Investigación.....	40
2.3 Población y muestra.....	46
2.4 Técnicas e instrumentos	47
3. CAPÍTULO 3: RESULTADOS	48
3.1 Análisis e interpretación de datos	48
3.1	48
3.2 Áreas del hotel con actividades de riesgo de caída de altura.	48
3.3 Identificación de peligros derivados por los trabajos en altura.	53
3.4 Requerimientos específicos de detención del riesgo de caídas para las áreas del hotel.	62

3.5	Evaluación e identificación del nivel del riesgo de caída en los trabajos en altura.	68
4	CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN	75
5	CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN	78
5.1	Conclusiones	78
5.2	Recomendaciones	79
6	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA	80
6.1	Introducción	81
6.2	Justificación	81
6.3	Alcance	81
6.4	Matriz de riesgo de trabajos en altura Hotel Royal Decameron Mompiche	81
6.5	Control e intervención de los riesgos	83
6.6	Sustitución	84
6.7	Controles de ingeniería	86
6.8	Controles administrativos	88
6.9	Charlas, capacitaciones y entrenamiento:	92
6.10	Equipo de protección personal	93
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
8	ANEXOS	98
8.1	ANEXO 1:	98
8.2	ANEXO 2:	100
8.3	ANEXO 3:	102
8.4	ANEXO 4:	102
8.5	ANEXO 5:	103

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLA

Índice Figuras:

Figura 1: Jerarquización del riesgo	20
Figura 2. Sistema de detección de caídas	22
Figura 3: Conocimiento sobre los daños derivados de una caída de altura	54

Figura 4: Cumplimiento de las normas de seguridad en el uso de escaleras	56
Figura 5: Protección de los andamios con barandas de seguridad.....	57
Figura 6: Protección de andamios con rodapiés es su contorno	58
Figura 7: Inspección diaria de andamio o plataforma antes de su uso	59
Figura 8: Cumplimiento de las normas de seguridad en andamios	59
Figura 9: Conocimiento sobre el uso de puntos de anclaje.....	61
Figura 10: Supervisión mantenimiento periódico de los dispositivos de anclajes	62
Figura 11: Estado de los arneses con relación a la norma	63
Figura 12: Conocimiento sobre trabajos en altura	64
Figura 13: Conocimiento sobre los tipos riesgos.....	65
Figura 14: Implementación de sistemas que evitan el riesgo de caída	66
Figura 15: Utilización del permiso para realizar trabajos en altura	67
Figura 16: control de acceso para realizar a los trabajos en altura	68

Índice de Tablas:

Tabla 1: Determinación del nivel de deficiencia	41
Tabla 2: Determinación del nivel de exposición	42
Tabla 3: Determinación del nivel de probabilidad.....	42
Tabla 4: Significado de los diferentes niveles de probabilidad	43
Tabla 5: Determinación del nivel de consecuencias	44
Tabla 6: Determinación del nivel de riesgo	45
Tabla 7: Significado nivel de intervención	45
Tabla 8: Matriz trabajos en altura Royal Decameron Mompiche.....	46
Tabla 9: Áreas con riesgo de caída de altura	52
Tabla 10: Matriz de peligros	53

Tabla 11: Nivel de deficiencia trabajos en altura	69
Tabla 12: Nivel de exposición trabajos en altura.....	70
Tabla 13: Nivel de probabilidad en trabajos en altura	71
Tabla 14: Nivel de consecuencia en trabajos en altura Hotel Decameron Mompiche ...	72
Tabla 15: Nivel de riesgo en trabajos en altura	73
Tabla 16: Intervención al riesgo	74
Tabla 17: Matriz de riesgo	82
Tabla 18: Controles de riesgo	84
Tabla 19: Controles de sustitución.....	85
Tabla 20: Controles de ingeniería.....	87
Tabla 21: Inspección de Escalera.....	88
Tabla 22: Inspección de Andamio	89
Tabla 23: Inspección de Puntos de Anclajes	90
Tabla 24: Inspección de equipo de protección personal	91

INTRODUCCIÓN

Presentación del Tema

Según la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de América (OSHA, 1971), con base a información publicada en su guía de entrenamiento para la prevención de caídas 2014, todas las actividades que se ejecutan por sobre los 1,8 metros del suelo, se les denomina trabajo en altura, que podrían tener consecuencias de lesiones graves e irreversibles o incluso de forma extrema, la muerte del trabajador. Son cientos los trabajadores que mueren a causa de caída cada año.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2018) en su guía de inspecciones de trabajos en el sector de la construcción indica que el trabajo en altura sigue siendo una de las principales causas de muerte y lesiones graves, siendo las causas más frecuentes; las caídas de los tejados, de escaleras y de superficies frágiles. El convenio número 167 sobre seguridad y salud en la construcción, dispone de técnicas detalladas de prevención y protección, que consideran los requisitos específicos del sector, incluido el trabajo en altura.

En la actualidad, se evidencia un positivo desarrollo en las técnicas, y en los dispositivos empleados que conforman un sistema que prevenga el riesgo de caída, derivado de la realización de trabajos en altura. Son muchas las opciones de equipos de protección colectiva e individual de diferentes proveedores con productos certificados en su fabricación. El trabajador debe ser consciente de sus riesgos y las consecuencias que puede acarrear una caída, donde el primer error puede ser el último, y, por lo tanto, la empresa debe estar en la obligación de hacer conocer los métodos más adecuados para su autoprotección.

La cámara de la industria de la construcción (CAMICON, 2020), por su parte manifiesta que entre los principales peligros en actividades durante el trabajo de construcción se encuentran los trabajos en altura, trabajos de excavación y mover cargas. Esto ha llevado a las organizaciones a tomar medidas preventivas para minimizar el impacto que causa dicha actividad laboral, sin embargo, no hay un estudio estadístico que muestre el grado de accidentalidad en el sector turístico o los hoteles que prestan servicio todo incluido

como el Hotel Royal Decameron Mompiche, si bien es cierto, no es una empresa que pertenezca al sector de la construcción, sector petrolero o industrial, sin embargo, se podría decir que uno de sus mayores riesgos son los trabajos en altura, en el cual se basa este estudio.

Planteamiento del problema

El Hotel Royal Decameron Mompiche, ubicado en la provincia de Esmeraldas cantón Muisne, forma parte de una cadena hotelera a nivel internacional con servicio todo incluido, cuenta con 282 habitaciones en 10 hectáreas de construcción divididas en 5 bloques, con edificaciones que alcanzan los 3 pisos de altura. Es una empresa del sector hotelero que trabaja los 365 días del año y 24 horas a la semana, por lo tanto, los mantenimientos del hotel se convierten en una rutina, entre sus diferentes actividades se encuentran los trabajos en altura en las edificaciones más altas, siendo estos realizados por el área de mantenimiento en su mayor porcentaje, seguido por áreas públicas y jardinería, sumando un total de 28 trabajadores.

Las localidades donde se realizan estos trabajos no cuentan con sistemas de detención de caídas y en su mayoría carecen de puntos de anclajes, o los que existen no cuentan con una certificación que garantice su funcionalidad. Debido a la alta variedad de trabajos en altura como: limpieza y pintura de fachadas, cambio de luminarias en techos y postes, limpieza de balcones, arreglos de aires, pinturas de pilares metálicos, limpieza de palmeras, entre otras actividades, se tiene la necesidad de tomar acciones para prevenir este tipo de accidentes por caídas a distinto nivel que pueden tener consecuencias muy graves o incluso la muerte del trabajador.

A pesar de que se cumple con la entrega de equipos de protección personal para trabajos en altura como: arneses, líneas de vida y cascos. Al no contar con un programa de prevención de riesgo de caídas, vuelve vulnerable a este grupo de trabajadores, dejando aislado los esfuerzos que realiza la empresa en este tema. Por lo antes expuesto, el presente estudio tiene la necesidad de investigar, ¿Cuáles son las medidas preventivas para evitar accidentes derivados de los trabajos en altura en localidades del hotel Royal Decameron Mompiche?

Justificación

El hotel Royal Decameron Mompiche entre sus localidades cuenta con edificaciones de aproximadamente 9 metros de altura, a esto se suman torres y postes los cuales son los lugares con mayor altura, donde un grupo de trabajadores realizan distintas actividades laborales, consideradas de alto riesgo por las consecuencias fatales que podría resultar de una caída desde ese nivel. La frecuencia con la que se realizan estos trabajos es diaria, aumentando el nivel de exposición y la probabilidad que se materialice un accidente grave o con consecuencias fatales.

Al contar con un programa de medidas preventivas de accidentes por los trabajos en altura con procedimientos claros, se cumple no solo con la normativa de seguridad y salud para los trabajadores, sino también se disminuye considerablemente el riesgo de caídas con desenlaces fatales, es por ello, la importancia de contar con un programa que defina las medidas preventivas obligatorias que estandarice los criterios relacionados a los trabajos en altura. Esto permitirá además obtener los siguientes beneficios:

- Controlar el riesgo de caída a distinto nivel durante la ejecución de las actividades en altura.
- Contar con un documento estandarizado en todo el hotel para la realización de trabajos en altura.
- Cumplir con los requerimientos técnicos y legales para trabajos en altura.
- Disminuir el índice de accidentes con consecuencias graves.
- Integrar la gestión de prevención de caídas, al sistema de gestión de los Hoteles de la cadena.

Objetivos:

Objetivo general.

- Diseñar un programa de medidas preventivas para trabajos en altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche.

Objetivos específicos.

- Analizar las áreas del hotel con actividades que tengan riesgos inherentes de caídas distinto nivel.
- Identificar los peligros derivados por los trabajos en altura que se realizan en el hotel.
- Seleccionar requerimientos específicos de detención del riesgo de caídas para las áreas del hotel.

1 CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Fundamentación teórico-conceptual

Teoría de la prevención de riesgos laborales

Existen diferentes teorías sobre los riesgos laborales, una de las más conocidas es la teoría de la casualidad, perteneciente a Frank Bird, quien fue un científico estadounidense. En su investigación, Bird plantea la falta de control como la principal causa de pérdidas, ya sean humanas, de propiedad, en los procesos o que afectan al medioambiente.

Sin embargo, también plantea que para se produzca un accidente o la pérdida, deben ocurrir una serie de hechos, por lo que es necesario analizar estos factores que radican principalmente en la responsabilidad que adquiere la administración a través del supervisor de los procesos o tareas. Este modelo se caracteriza por encontrar el origen de los accidentes (Prevencionar, 2019).

La revista Wordpress (2014), sostiene que la teoría de la causalidad explica los factores y causas de por qué ocurren accidentes en la industria. Se dividen en pre contacto, contacto y post contacto, que nos explica la pérdida luego del accidente.

Por otro lado, los factores personales son los que se encuentran ligados al comportamiento humano. Mientras que los factores del trabajo, guarda relación con los aspectos relacionados al lugar de trabajo y los procesos que en él se desarrollan.

Desde sus inicios el ser humano ha estado expuesto a diferentes riesgos, en ese sentido, se puede hablar de riesgos laborales desde la antigüedad y edad media, los esclavos jugaban un rol importante en las actividades productivas, realizando labores arduas y riesgosas (Arias, 2012).

Es así que, el autor anterior coloca como ejemplo a Egipto, siendo una ciudad de civilización antigua y por sus innovaciones en seguridad y salud ocupacional, donde se utilizaban arneses, sandalias y andamios como elementos de protección sobre todo en los trabajos en altura, estos dispositivos eran usados por las personas que se dedicaban a construir las pirámides y esfinges de dicha ciudad.

Esto da una idea más clara del nacimiento de la prevención de riesgos laborales, la cual fue evolucionando con el tiempo y se encuentran a muchos personajes que fueron partícipe de este cambio, como, por ejemplo; Aristóteles (384-322 a.c.), filósofo y naturista griego, intervino en la salud ocupacional de su época, estudiando ciertas deformaciones físicas producidas por las actividades ocupacionales y planteando la necesidad de su prevención (Reportero Industrial, 2014).

Otra figura destacable fue Galeno (130-200 d.c.) en Roma, quien es considerado como uno de los médicos más importantes del mundo antiguo, quien estudió las enfermedades de los mineros, los curtidores y los gladiadores, mencionando enfermedades asociadas por los vapores del plomo y enfermedades respiratorias en los trabajadores de minas (Reportero Industrial, 2014).

Para la edad media y revolución industrial, las organizaciones y países comenzaron a crear programas y leyes, por ejemplo, el parlamento inglés en 1802, estableció las normas generales sobre calefacción, iluminación, ventilación y horarios de trabajo.

Su finalidad principal fue la de detener el abuso excesivo que se hacía de los niños que se llevaban a las fábricas textiles de los distritos. Fue un esfuerzo pionero. Pero, desafortunadamente, fue mal interpretada e ignorada por los administradores de fábricas, y los inspectores y jueces locales no la supieron aplicar con rigor, debido a las grandes presiones ejercidas por personajes influyentes (Det Norske Veritas, 1998).

La Universidad de Harvard fue la primera casa de estudios superiores que concedió el título de licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo (Prevencionar, 2020).

En España desde el nacimiento de la ley de prevención de riesgos laborales, por el año 1995, todos los recursos humanos de una empresa deben implicarse en la creación de una cultura de seguridad laboral (FREMAP, 2005).

Ya para 1918, es una fecha importante donde empieza a funcionar la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y en 1921 se crea su servicio de prevención de accidentes.

Tanto fue la importancia de la seguridad en el trabajo que, según la revista Innovar (2013), menciona que, una vez finalizada la primera guerra mundial, la OIT publica el convenio 55 concerniente a la seguridad y salud de los trabajadores, que es ratificado por diversos países con aplicación diferente. Esto generó desigualdad en las condiciones de competencia en el mercado.

Es así que, con el fin de establecer igualdad de condiciones de mercado, tanto en la Unión Europea como en América Latina, se formuló una normativa, con aplicación obligatoria en los países de la Unión Europea y en un segundo ámbito geográfico de la Comunidad Andina de Naciones.

Los conceptos de seguridad, actualmente sostienen que la higiene industrial según Mancera (2012), es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en o por los lugares de trabajo, los cuales pueden ser causa de enfermedades, perjuicios para la salud o el bienestar, incomodidades o ineficiencia entre los trabajadores, o entre los ciudadanos de la comunidad.

La gestión en seguridad e higiene ocupacional, se proyecta como un modelo de planeación, ejecución y evaluación de todas las actividades que se desarrollen, bajo políticas gerenciales que se dirijan hacia un mejoramiento continuo, dentro de un manejo racional de los peligros.

En la actualidad existe un significativo avance en la seguridad y salud en el trabajo, la mayoría de países con sus propias normas y leyes tratan de prevenir accidentes y enfermedades provocados por acciones y condiciones inseguras. Es tan amplia la prevención de riesgos laborales que se tiene la necesidad de crear programas específicos y gestionar los riesgos en las actividades que puedan provocar daños irreparables como los trabajos en altura.

Es por ello que, en el siguiente apartado, se describen conceptos de algunos autores y publicaciones de organizaciones, que tratan temas relacionados a la seguridad y salud en el trabajo, factores de riesgos laborales y trabajos en altura.

Riesgo de caída a distinto nivel

Esta definición corresponde a una caída de altura la cual indica la Asistencia Sanitaria Económico para Empleados y Obreros, Mutualidad de Prevención Social (ASEPEYO), fundada en España en 1915 como mutualidad de previsión social, en 1965 se convierte en mutua patronal de accidentes de trabajo y enfermedades profesional. Es por lo que, en su guía publicada en el 2017 habla sobre la caída de altura, un riesgo para todas las empresas.

El autor ya mencionado indica que, una caída de altura es toda aquella donde el trabajador esté situado en un lugar desde el que puede caer a una zona inferior, mientras que al peligro lo define como una fuente potencial de daño que proviene de una propiedad intrínseca o de una condición o disposición de algo para causar un daño o detrimento.

Es decir que mientras el trabajador este en suelo inferior no tendrá riesgo de caída de altura, a diferencia de estar sobre alguna plataforma elevada, andamio o escalera y esta situación puede ser peligrosa si existe una acción o condición insegura para el colaborador.

Además, se indica que el riesgo tiene su correspondencia en la obligación legal de llevar a cabo la planificación de la actividad, la cual deberá incluir las medidas para un control adecuado del riesgo de caída de altura, siempre que la evaluación haya puesto de manifiesto su necesidad.

También se manifiesta que existen distintas formas de tratamiento del riesgo de caída de altura, teniendo en cuenta la siguiente jerarquía; Eliminación, Sustitución, Controles de ingeniería, Señalización, Controles administrativos y Equipo de protección individual.

Esta jerarquización del riesgo que también la contempla la Organización Internacional de Normalización (ISO, 45001:2018) indica que la organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, utilizando la jerarquía de controles, tal como se muestra en la figura 1:



Figura 1: Jerarquización del riesgo

Fuente: ISO 45001 (2018)

En las dos conceptualizaciones de intervención al riesgo se puede determinar que existen barreras duras y blandas, las primeras como; la eliminación del peligro, sustitución y controles de ingeniería, son las más adecuadas para tratar el riesgo y disminuir desde la fuente los accidentes, sin embargo, cuando se presentan situaciones en las que no se puede aplicar dicha intervención dura, entonces la empresa debe gestionar con las restantes como; implementación de señaléticas, controles administrativos y uso de Equipo de protección personal, siendo estas más aplicables en el trabajador.

Otro punto de vista a tener en cuenta, es que los trabajos en altura son considerados trabajos de alto riesgo por el fuerte impacto en la salud del trabajador, por lo tanto, se deben tomar acciones acertadas a la hora de eliminar peligros y reducir riesgos, para ello, se debe tener una idea clara de los conceptos de accidentes de trabajo, peligro y riesgo.

Es por lo que, con base en la guía de investigación de accidentes laborales y enfermedades profesionales de la Organización Mundial del Trabajo (OIT, 2015). Se muestran algunas definiciones:

Peligros derivados por trabajos en altura

Accidente de trabajo: “situación que se deriva o sucede durante el curso del trabajo, y que da lugar a una lesión, sea o no mortal, por ejemplo, una caída de una altura o el contacto con maquina móvil”.

Peligro: “cualquier cosa que pueda causar daño, como productos químicos, electricidad, trabajar sobre escaleras, máquinas sin protección, un cajón abierto, un trabajo difícil, o estresante, etc.”

Riesgo: “un riesgo es la probabilidad, alta o baja, de que alguien resulte herido como consecuencia de estos y otros peligros, junto con la indicación de gravedad del daño que podría originar”.

Tomando estos conceptos, se puede apreciar que el peligro es la fuente causal del accidente, mientras que el riesgo es la incertidumbre que se debe tratar para evitar los accidentes laborales.

Considerando que los trabajos en altura podrían representar graves daños a la salud de quien los realiza, es importante identificar sus peligros con finalidad de poder tomar acciones preventivas y correctivas a la hora de la ejecución de los mismos. Se podría decir que los peligros más comunes son, escaleras en mal estado, andamios mal armados y en mal estado, ausencia de puntos de anclajes o deteriorados, ausencia de sistemas de anclaje o defectuosos, equipos de protección personal no adecuado, entre otros.

Por tal razón, es de vital importancia conocer y aplicar sistemas de detención de caídas que brinden seguridad al trabajador a la hora de ejecutar los trabajos, como los que se presentan a continuación en las Normas Federales de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de América (OSHA), la cual también regula todo lo referente a trabajos en altura.

Sistema de Detención de caídas

El Código Federal de Regulación (Normas – 29 CFR) número de estándar 1926 Subparte M de la OSHA (1970), regula los sistemas de detención de caídas, indicando que los sistemas convencionales son controles de ingeniería que previenen que ocurra una caída o protegen contra lesiones a un trabajador que sufra una caída. Es así que Latino Worker Safety Center (LWSC, 2015) creado por la OSHA, indica que los métodos alternativos permitidos por regulaciones específicas son controles administrativos que se usan como parte de un plan de protección de detención de caída.

Es decir, esta norma contempla un sinnúmero de recomendaciones de mucha importancia que abarca un sistema de detención de caídas, como se muestra en la figura 2.

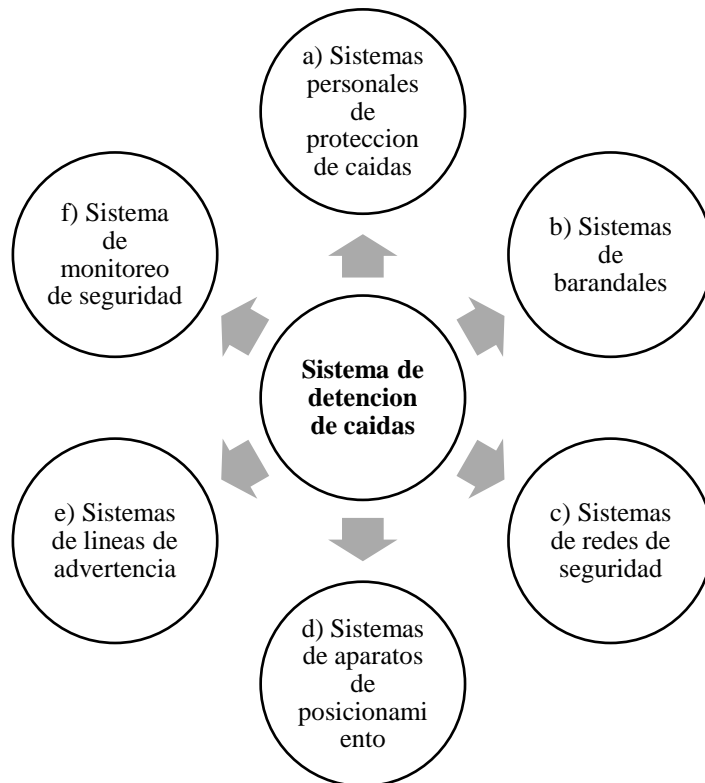


Figura 2. Sistema de detección de caídas

Fuente: Latino Worker Safety Center, 2015

Así mismo se mencionan elementos que forman parte de los sistemas para evitar el riesgo de caída de altura.

Sistemas personales de detención de caídas

Con base en la OSHA, subparte M 1926 .502(d)(15), los anclajes usados para la fijación de equipo personal de detención de caídas deberán ser independiente de cualquier otro anclaje que este siendo usado para soportar o suspender plataformas y ser capaces de soportar un mínimo de 5.000 libras (22.2 kN) por empleado, o deberá ser diseñado, instalado y usado de la manera siguiente:

Como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantenga un factor de seguridad de cuando menos el doble, y; bajo la supervisión de una persona calificada.

Es decir, este sistema de puntos de anclajes, deben estar en zonas estratégicas y firmes, además de su material resistente y certificado por el fabricante para garantizar su funcionalidad.

Sistemas de barandales:

Estos sistemas forman parte de las medidas adoptadas para reducir el riesgo de caída de altura, y su aplicación debe considerarse entre las más importantes, ya que forman un perímetro de seguridad para el trabajador. No sin antes, la OSHA, subparte M 1926.502(b), indica que los sistemas de barandales y su uso deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

La altura del borde superior de los largueros superiores, o de las piezas equivalentes del sistema de barandales, deberá ser de 42 pulgadas (1.1 m) más o menos 3 pulgadas (8 cm) sobre la superficie para caminar/trabajar.

Los largueros intermedios, cercos protectores, mallas, piezas verticales intermedias o piezas estructurales intermedias equivalentes deberán instalarse entre el borde superior del sistema de barandales, y la superficie para caminar/trabajar, cuando no haya una pared o un parapeto de por lo menos 21 pulgadas (53 cm) de altura.

Los sistemas de barandales deberán ser capaces de soportar, sin falta una fuerza de por lo menos 200 libras (890 N) aplicada dentro de 2 pulgadas (5,1cm) del borde superior, en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo, en cualquier punto o a lo largo del borde superior.

Desde el punto de vista de esta normativa, se refleja la importancia en la fabricación, colocación y soporte que deben tener dichos barandales, ya que de lo contrario se estaría dando una falsa seguridad al trabajador, lo que podría representar un riesgo mayor.

Sistemas de redes de seguridad:

Las redes son otro de los requisitos que debe contener un sistema de detención, por su parte estos sistemas no detienen una caída, pero si evitan que el trabajador impacte con la superficie. Es por ello que la sección OSHA, subparte M 1926.502(c), indica que los sistemas de redes de seguridad deberán instalarse tan cerca como sea posible, por debajo de la superficie para caminar o trabajar sobre la que están ubicados los trabajadores, pero en ningún caso a más de 30 pies (9.1 m), por debajo de este nivel.

Sistemas de aparatos de posicionamiento:

Tanto el sistema de anclaje como el sistema de posicionamiento deben estar bien colocados ya que el uno también depende del otro, es así que la OSHA, subparte M 1926.502(e), nos indica que los sistemas de posicionamiento deberán instalarse de manera que un empleado no pueda caer libremente a más de 2 pies (9 m), y deberán asegurarse a un anclaje capaz de soportar el impacto de por lo menos el doble de la carga del impulso de la caída de un empleado o 3,000 libras (13.3 kN), la que sea mayor. Los conectores deberán ser de acero forjado, acero prensado, acero moldeado o estar hechos de materiales equivalentes.

Además, los ensambles de los conectores, deberán tener una resistencia de 5,000 libras (22.2 kN), mientras que los anillos en forma de D y los ganchos de seguridad deberán someterse a prueba con una carga de tracción mínima de 3,600 libras (16 kN), sin agrietarse, romperse o deformarse permanentemente.

Algo que hay que tener en cuenta, es que, tanto los arneses de seguridad, puntos de anclajes y conectores deben cumplir con la capacidad de soporte en caso de caída del trabajador, solo basta que uno de los sistemas no cumpla con la resistencia necesaria para que termine en accidente.

Sistemas de líneas de advertencia:

Las líneas de advertencia pertenecientes a una intervención de señalética a la hora de gestionar los riesgos, también son consideradas de mucha importancia por su forma visual de indicar los peligros y restringir al trabajador.

En ese sentido las normas OSHA, subparte M 1926.502(f), nos indican que los sistemas de líneas de advertencia y su uso deberán erigirse alrededor de todos los lados del área de trabajo y consisten en cuerdas, cables, cadenas y puntales de apoyo. No se deberá permitir que un empleado trabaje en el área que queda entre el borde de un techo y una línea de advertencia. El equipo mecánico en los techos deberá usarse o almacenarse solo en áreas donde los empleados estén protegidos por un sistema de líneas de advertencia, un sistema de barandales o un sistema de personal de detención de caídas.

Sistemas de monitoreo de seguridad

Según la norma OSHA, subparte M 1926.502(h), los monitoreos de seguridad se pueden usar en conjunto con el sistema de líneas de advertencia. El monitor de seguridad tiene que ser una persona competente y no tener otros deberes que podrían interferir en su responsabilidad, trabajará en el mismo nivel que el trabajo que se está realizando, y suficientemente cerca de los trabajadores para el monitoreo directo (visual) y para la comunicación verbal.

Todos estos sub sistemas en conjunto forman parte de un sistema de detención de caídas, que por su parte debe seguir las recomendaciones adecuadas de implementación por parte de las organizaciones internacionales y asegurar su funcionalidad. Por otra parte, En el Ecuador se localizan normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización (NTE INEN), el cual fue creado en 1970 mediante decreto supremo No. 357. Estas normas también regulan algunos dispositivos y equipos para realizar trabajos en altura, tales como:

Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.

NTE INEN-EN 358 (2017) indica que cuando los trabajos efectuados en altura son de corta duración o cuando, por razones técnicas, no es posible disponer de plataformas de trabajo, barreras adecuadas u otros dispositivos similares, la prevención de las caídas de altura durante la ejecución correcta de la actividad profesional correspondiente, puede obtenerse mediante el empleo de equipos de protección individual.

Los equipos fabricados conforme a esta norma están destinados a mantener al usuario en posición en su punto de trabajo, con plena seguridad (sujeción) o a impedir que alcance un punto desde donde pueda producirse una caída (retención).

Es esencial tener en cuenta que un equipo de protección individual de estas características no está previsto para satisfacer los requisitos exigidos para la parada de caídas; que puede ser necesario complementarlo con medios colectivos o individuales de protección contra caídas de altura y que, en la práctica, su utilización con total seguridad depende de la adecuada formación y adiestramiento del usuario.

Esta norma también define un elemento de enganche como elemento que soporta la carga y que sirve para conectar otros componentes, así mismo, habla de la definición de un componente como parte de un sistema comercializado por su fabricante y suministrado con embalaje, marcado e instrucciones de uso, proporcionadas también por el fabricante.

Mientras que, un elemento lo define como parte de un componente o de un subsistema. Las cuerdas, bandas, elementos de enganche, elementos de ajuste y líneas de anclaje son ejemplos de elementos.

También nos indica el concepto de retención, como técnica que permite mediante equipos de protección individual, evita que una persona alcance zonas en donde existe riesgo de caída de altura. Además, indica el concepto de sujeción como técnica que permite a una persona trabajar sujeta por un equipo de protección individual en tensión, de forma que se evita la caída.

Y por último un componente de amarre de sujeción es un componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte.

Desde el punto de vista de esta norma, nos define todos los componentes de un sistema individual de detención de caídas, considerado equipo de protección personal, y en ese grupo ingresan los arneses de seguridad, líneas de vida o eslingas, ganchos y cuerdas que deben estar acompañados de una adecuada formación del trabajador para su buen uso.

Otro punto importante que se menciona en esta norma son los equipos de protección colectivos, como andamios o plataformas de trabajo y su importancia en su instalación y uso, como lo afirma el siguiente apartado.

Tipos de andamios para trabajo en altura

La norma NTE INEN-EN 1651 (2016), define los términos utilizados en el diseño e instalaciones de andamios usados en la construcción, modificación, reparación y mantenimiento de edificaciones u estructuras.

Esta norma también establece la clasificación de los andamios con base en sus características de construcción y funcionamiento, y uso que se les da. Además, contempla las definiciones y clasificación de los andamios y equipos temporales para el trabajo de construcción, los cuales son armados y desmontados manualmente.

Para efectos de esta norma, se adoptan las siguientes definiciones:

Andamio es cualquier estructura temporal, elevada o suspendida, diseñada para soportar personas, materiales o ambos, sobre una plataforma. Acople, lo define con un dispositivo para sujetar componentes de tubo y uniones de andamio.

Mientras que una baranda es un pasamano asegurado verticalmente, colocado a lo largo de los lados expuestos y extremos de la plataforma. Por otro lado, la escalera de acceso es un medio de acceso a una plataforma de trabajo de un andamio que puede ser separada,

adaptada o integrada con estribos o escalones espaciados regularmente. Los andamios de acuerdo con sus características de construcción o funcionamiento se clasifican en:

Andamio colgante el cual es un andamio con plataforma continua, suspendido de soportes que permiten el ascenso o descenso de la plataforma a la posición de trabajo deseada.

Andamio de madera, está compuesto por soportes de madera sobre los cuales se apoya una plataforma, limitado a servicio medio y liviano. Andamios tubulares, son tableros o armazones metálicos, contruidos principalmente de secciones con elementos diagonales o cruzados.

Andamio móvil de impulso manual, tiene iguales características al andamio tubular, apoyado sobre rodamientos para permitir su desplazamiento horizontal. Andamio volado, está compuesto de una plataforma de trabajo apoyada sobre elementos colocados a través del muro fachada, asegurados a la placa de la estructura o cubierta al interior de la edificación.

Los andamios de acuerdo con el uso para el cual se destinan se clasifican en andamios para trabajo liviano, son diseñados y contruidos para soportar una carga máxima de trabajo de 120 kg/m², destinados para trabajos en los cuales no se requiera almacenar sobre la plataforma cargas distintas al peso de las herramientas, en adición al peso de las personas.

Mientras que los andamios para trabajo mediano, diseñados y contruidos para soportar una carga máxima de trabajo de 240 kg/m², destinados para trabajos de construcción con almacenamiento de pesos medianos y ligeros sobre la plataforma, en adicción al peso de las personas.

A esta clasificación también se suman los andamios para trabajo pesado, diseñados y contruidos para soportar cargas de una máxima de 360 kg/m², destinados para trabajos de construcción con almacenamiento de materiales sobre la plataforma.

Y, por último, los andamios para trabajos especiales, los cuales son diseñados y contruidos para soportar cargas de una naturaleza específica.

Por otro lado, están los equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura, cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas. En la cual la norma NTE INEN-EN 1891 (2018), también contempla la fabricación de cuerdas textiles trenzadas con funda, semiestáticas y bajo coeficiente de alargamiento, de 8,5 mm a 16 mm de diámetro, utilizadas por personas en operaciones de acceso mediante cuerda, así como en todo tipo de sujeción y retención en el puesto de trabajo.

Dicha cuerda de lana y funda trenzada y bajo coeficiente de alargamiento, es una cuerda textil compuesta de un alma o núcleo rodeada de una funda o camisa, diseñada para ser utilizada por personas en el acceso mediante cuerda, en todo tipo de sujeción y retención en puntos de trabajo, así como en espeleología y operaciones de salvamento.

Este accesorio de seguridad es empleado en el acceso mediante cuerda, que es la técnica de empleo de cuerdas, junto con otros dispositivos, para acceder o retirarse del lugar de trabajo, así como para la sujeción en el punto de trabajo.

Mientras que la sujeción en el punto de trabajo, es la técnica que permite a una persona trabajar suspendida o soportada mediante equipos de protección individual, de forma que se impida su caída.

Otro de los dispositivos de fundamental importancia en los trabajos en altura como equipo de protección individual contra caídas son los arneses de salvamento, el cual la norma NTE INEN-EN 3006 (2016), especifica los requisitos, métodos de ensayo y el etiquetado.

Los arneses que cumplen con esta norma son utilizados como componente de los sistemas de salvamento, los cuales son sistemas de protección individual contra caídas.

La norma define a los arneses de salvamento como soporte del cuerpo, para el propósito de salvamento que incluye bandas, elementos de ajuste, hebillas u otros elementos,

convenientemente dispuestos y montados para soportar el cuerpo completo de una persona en una posición adecuada durante una operación de salvamento.

De igual forma, define a los sistemas anticaídas, como sistemas de protección individual contra caídas que limita la fuerza de impacto que actúa sobre el cuerpo del usuario, durante la detención de una caída. así mismo, el punto de anclaje es un punto de conexión específico para el enganche de otros componentes, formado por uno o varios elementos de enganche. La norma NTE INEN-EN 3012 (2016), especifica los requisitos, métodos de ensayo, etiquetado y embalaje de los arneses anticaídas.

Este arnés anticaída puede llevar incorporados otros dispositivos de presión del cuerpo especificados en otras normas. En esta norma se compone de un sistema anticaída constituido por un dispositivo de presión del cuerpo destinados a detener las caídas. Puede estar constituido por bandas, ajustadores, hebillas y otros elementos dispuestos y acomodados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sostenerla durante una caída y después de la detención de esta.

Bandas principales y secundarias, son bandas del arnés anticaídas previstas por el fabricante del equipo para sostener el cuerpo o ejercer presión sobre dicho cuerpo durante la caída de una persona y después de producirse la detención de dicha caída. Las otras bandas del arnés son bandas secundarias.

Los elementos de enganche se determinan como elemento específico para la conexión de los componentes o subsistemas.

Un punto a tener en cuenta además de las normas que se acaban de nombrar, son los acuerdos ministeriales y reglamentos en materia de seguridad y salud en el trabajo. Como lo expresa la legislación ecuatoriana, tanto en su Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero y el Decreto Ejecutivo 2393, los cuales también regulan los trabajos en alturas y sus diferentes componentes.

Es así, que mediante acuerdo ministerial No 011. Registrado en 1998, crea el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. El mismo que fue reformado mediante acuerdo ministerial No 174, en enero de 2008.

Dicho reglamento contempla regulaciones en el ámbito de la construcción implicando directrices para el trabajo en altura y el uso de herramientas y equipos de protección personal, como: permisos de trabajo, trabajos en altura en cubiertas y tejados, uso de medios de sujeción, ganchos de amarre, andamios condiciones generales.

Desde el punto de vista de este Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas (2008). sostiene que el trabajo es toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes y servicios, mientras que a la seguridad laboral la define como el conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes de trabajo y averías en los equipos e instalaciones.

De igual manera, la prevención de riesgos laborales es el conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.

Mientras que, el riesgo del trabajo es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.

En estas primeras definiciones, se puede analizar que se toma al trabajo desde un punto de vista de seguridad y prevención en el desarrollo de sus actividades, ante todo esto se le suma un componente más que es el equipo de protección personal que son dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos que amenacen su integridad.

Por otro lado, se considera importante conocer lo que contempla un accidente de trabajo desde el punto de vista de la legislación ecuatoriana, como lo afirma el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas (2008), que un accidente laboral

corresponde a todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo es considerado.

Mientras que, el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución CD 513. (2017) manifiesta que Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior, es considerado accidente de trabajo.

Comparando los dos conceptos, se aprecia la similitud en sus definiciones, resumiendo que es un hecho imprevisto que causa lesión por consecuencia del trabajo y genera incapacidad al trabajador.

Por otro lado, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 (1986), el cual establece condiciones que deben cumplir algunos elementos que son parte de los trabajos en altura, tales como: las escaleras de mano que deben ofrecer siempre las garantías de solidez, estabilidad y seguridad y de aislamiento o combustión en caso de riesgo de incendio.

Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados y no solamente clavados, no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar de que queden ocultos sus posibles defectos.

Este reglamento también considera una serie de reglamentos finalidad de garantizar el buen uso de la escalera, como por ejemplo las superficies donde se apoyen deben ser planas y sólidas, deben estar previstas de zapatos u otros medios antideslizantes y sujetadas en la parte superior mediante cuerdas o ganchos de sujeción.

Para el acceso a los lugares elevados sobrepasará en un metro los puntos superiores de apoyo y el ascenso, descenso y trabajo, se hará siempre de frente a la escalera. También está prohibido la utilización simultanea de dos trabajadores.

Además, la distancia entre el pie y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de longitud de la escalera hasta dicho punto de apoyo. Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuente con dispositivos especiales preparados para ello.

También nos indica que para efectuar trabajos en escaleras de mano a alturas superiores a tres metros se exigirá el uso del cinturón de seguridad y nunca se coloca una escalera de mano frente a una puerta de forma que pudiera inferir la apertura de esta, a menos que estuviera bloqueada o convenientemente vigilada.

Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 metros a menos que estén reforzados en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 metros. Además, deberán ser especiales y susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de topes que fijen su apertura en la parte superior y de cadenas, cables o tirantes a moderada tensión como protección adicional. Las partes metálicas de las escaleras serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente.

Las escaleras que pongan en comunicación distintos niveles, deberán salvar cada una, solo la altura entre dos niveles inmediatos. Las de mano deberán ser almacenadas bajo cubierta, en sitio seco y colocado horizontalmente.

Otro equipo de trabajo muy utilizado en los trabajos en altura son las plataformas de trabajo, fijas o móviles, que deberán ser construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia serán proporcionales a las cargas fijas o móviles que se hayan de soportar. En ningún caso su ancho será menor de 800 milímetros.

Los pisos de las plataformas de trabajo y los pasillos de comunicación entre las mismas, estarán sólidamente unidos, se mantendrán libres de obstáculos y serán de material antideslizantes; además, estarán provistos de un sistema para evacuación de líquidos.

Las plataformas situadas a más de tres metros de altura, estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés. Además, cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se aplicarán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

Estas plataformas deben estar previstas siempre de barreras que detengan o eviten la caída del trabajador, como barandillas y rodapiés, que serán de materiales rígidos y resistentes, no tendrán astillas, ni clavos salientes, ni otros elementos similares susceptibles de producir accidentes.

La altura de las barandillas será de 900 milímetros a partir del nivel del piso; el hueco existente entre el rodapié y la barandilla estará protegido por una barra horizontal situada a media distancia entre la barandilla superior y el piso, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 150 milímetros.

Los rodapiés por su parte tendrán una altura mínima de 200 milímetros sobre el nivel del piso y serán sólidamente fijados.

Estos equipos también son considerados elementos de protección colectiva ya que protegen más de un trabajador a la vez, mientras que al hablar de protección personal el Decreto Ejecutivo 2393. Art. 175 (1986), indica que la utilización de estos medios tendrá carácter obligatorio en los casos cuando no sea visible o posible el empleo de medios de protección colectiva, simultáneamente con estos cuando no garanticen una total protección de emplear medios preventivos de carácter colectivo.

Con relación a la protección personal se pueden encontrar diferentes tipos, desde la protección de cráneo, la cual forman parte de los equipos de protección de la parte superior del cuerpo siendo de uso obligatorio cuando en el lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes.

Otro elemento de protección personal que menciona este reglamento es el cinturón de seguridad que será obligatorio su uso en todos aquellos trabajos que impliquen riesgo de lesión por caída de altura, el uso del mismo no eximirá de adoptar las medidas de

protección colectiva adecuadas, tales como redes, viseras de voladizo, barandas y similares.

1.2 Antecedentes

Durante la recopilación de información, no se encontraron estudios previos sobre programas de prevención para trabajos en altura de hoteles en el país. Sin embargo, se describen algunos trabajos encontrados relacionados a la investigación y prevención de riesgos por caídas de altura.

Mayhure (2019), en Arequipa Perú, realizó un estudio para evaluar los riesgos de caídas en los trabajos de construcción y mantenimiento de edificios, aplicando una metodología descriptiva. De acuerdo a la encuesta realizada, llega a la conclusión que el 78.1% si conocen los riesgos de trabajos en altura y el 21.9% restante requieren ser capacitados, de igual forma se determina que los trabajos en altura es uno de los riesgos más altos en la elaboración de la matriz.

Arrazola, Bedoya, y Valdiris, (2017) en la ciudad de Cartagena, Colombia, realizaron un estudio sobre exigencia legal para trabajos de alto riesgo. Concluyeron que el programa de prevención de caídas tiene una evolución de siete años para procurar el manejo administrativo que suple las condiciones de peligro relacionados con caídas de altura, entendida esta como una de las situaciones desencadenantes de accidente grave y muertes relacionadas con el trabajo, y para ello asigna responsabilidades a personas naturales y jurídicas para la aplicación de los controles relacionados con medidas de prevención y protección contra caída, que permitan salvaguardar la integridad de los trabajadores expuestos.

Cardozo (2017), en su investigación tuvo como objetivo el desarrollo de un programa de prevención y protección contra caídas de altura, la metodología utilizada fue teórica descriptiva, obteniendo los siguientes resultados: 1) a pesar que no se contaba con el programa de prevención de caídas, la tasa de accidentalidad en el personal del teatro es muy baja, lo que puede evidenciar la experticia del personal que lleva a cabo trabajo en altura, sin embargo, esto no puede darse por el hecho cumplido teniendo en cuenta que

cada año se debe llevar a cabo el reentrenamiento. 2) con la documentación del programa se da cumplimiento a la resolución 1409 (ley colombiana) sin embargo, se debe tener en cuenta que al escenario le hace falta contar con elementos como líneas de vida, equipos para rescate, puntos de anclaje entre otros.

Santana (2015), de la Universidad de Guayaquil, realizó un estudio de identificación y evaluación de los factores de riesgo en trabajos de altura en el área de montaje mecánico de una hidroeléctrica, proponiendo un manual de seguridad y salud ocupacional para trabajos en altura. El resultado de esta investigación determinó que, del total de accidentes ocurridos en el área en estudio, el 70% corresponde a caídas de altura generándose 40 días de ausentismo por accidentes, además de las desviaciones de los estándares de seguridad y salud en el trabajo a que se creen escenarios riesgosos.

Samaniego (2015), de la Universidad Tecnológica Equinoccial, en su estudio sobre determinante de riesgos y exposición en trabajos en altura, utiliza una metodología de investigación de campo con el objetivo de identificar los determinantes de riesgo y exposición en los trabajos en altura en una obra de construcción. Llegando a la conclusión que los determinantes son por desconocimiento de los materiales y equipos de protección, el 52% no ubican las líneas de vida, falta de chequeos médicos a los trabajadores antes de iniciar la tarea, la cultura del alcohol como factor de riesgo se encuentra en un 66% lo que hace que el trabajador ingrese aun con los efectos del alcohol a realizar las tareas, a esto se suma la falta de comunicación y falla en la misma.

Montero (2015), diseña un programa de protección contra caídas para taladros de perforación tipo onshore drilling, partiendo de la identificación de los riesgos, con el fin de establecer medidas de control ante el riesgo específico de caída en todos los equipos y facilidades de un taladro de perforación, como resultado del estudio se identificaron niveles de riesgo alto en todas las actividades, concluyendo con el desarrollo de listas de verificación que recogen los puntos críticos que se deben controlar en las operaciones de un taladro de perforación tipo onshore drilling, para prevenir caídas y lesiones para los trabajadores.

1.3 Fundamentación legal

El Ecuador como miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), cuenta con el tratado de la decisión 584 y la resolución 957 del reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este tratado permite a las empresas tener la obligación de implementar un modelo de gestión en seguridad y salud en el trabajo con el fin de identificar los peligros y gestionar los riesgos en las actividades laborales.

Como normas internacionales se toma de referencia la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de América (OSHA) partes 1926, Subparte M del sistema de protección contra caídas. Esta norma regula todo lo referente a trabajos en altura y sus componentes.

También se tomó como referencia a la Organización Internacional de Estandarización (ISO) 45001:2018, con su sistema de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo. En su cláusula 8.1.2: eliminar peligros y reducir riesgos para la SST (Seguridad y Salud en el Trabajo).

Partiendo desde la disposición legal de la Constitución del Ecuador (Art. 326, Núm. 5), donde indica que, toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

En ese sentido, las leyes ecuatorianas tomadas para este estudio son las siguientes:

a) Código de Trabajo

- Título IV, Art. 347.- Riesgos del trabajo, Art. 410.- obligaciones respecto a la prevención de riesgos, Art. 415.- condición de los andamios.

b) Decreto Ejecutivo 2393.

- Art. 28.- Escaleras de mano
- Art. 29.- Plataforma de trabajo
- Art. 30.- Abertura en pisos
- Art. 31.- Abertura en paredes
- Art. 32.- Barandillas y rodapiés

- Art. 177.- Protección de cráneo
 - Art. 183.- Cinturón de seguridad
- c) Reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras publicas
- Art. 59.- Permisos de trabajo
 - Art. 62.- Trabajos en altura – cubiertas y tejados
 - Art. 103.- Andamios – condiciones generales
 - Art. 104.- Cuerdas
 - Art. 105.- Cables
 - Art. 106.- Condiciones de trabajo
 - Art. 107.- Reconocimiento y prueba
 - Art. 108.- Andamios sobre pórticos reticulares
 - Art. 109.- Andamios sobre vigas en volado
 - Art. 110.- Andamios colgados
 - Art. 111, 112, 113, 114, 115.- Protección colectiva
- d) Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero
- Capítulo VII, Art. 31.- Trabajos de prospección y exploración en altura.
 - Capitulo VIII, Art. 51.- Orden y Limpieza.
 - Capitulo IX, Art. 115.- Señalética y delimitación de seguridad.
- e) Resolución C.D.513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo
- Capítulo III, Art. 11.- Accidentes de trabajo.
 - Capitulo IV, Art. 19.- Efecto de los siniestros.
 - Capitulo XI, Art. 51.- De la Prevención de Riesgos. Art. 53.- Principios de la Acción Preventivas. Art. 54.- Parámetros Técnicos para la Evaluación de Factores de Riesgo. Art. 55.- Mecanismo de la Prevención de Riesgos del Trabajo.
- f) Norma Técnica Ecuatoriana INEN
- NTE INEN 1652, 1988-05.- Andamios Tubulares. Requisitos
 - NTE INEN 3004, 2015-12.- Equipos de protección contra caída, arneses de asiento. Requisitos y métodos de ensayo.
 - NTE INEN 1651, 2016-05.- Andamios, definiciones y clasificaciones.

- NTE INEN 3006, 2016-03.- Equipos de protección contra caída, arneses de salvamento. Requisitos y métodos de ensayo.
 - NTE INEN 3012, 2016-03.- Equipos de Protección Individual Contra Caídas. Arnese Anticaídas. Requisitos y Métodos de Ensayo.
 - NTE INEN 354, 2017-07.- Equipos de Protección Individual Contra Caídas. Equipos de amarre.
 - NTE INEN 358, 2017-07.- Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
 - NTE INEN 362, 2017-07.- Equipos de Protección Individual Contra Caídas. Conectores.
 - NTE INEN 363, 2017-07.- Equipos de Protección Individual Contra Caídas. Sistemas de protección individual contra caídas
 - NTE INEN 1819, 2018-02.- Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. cuerdas trenzadas con funda, semiestatal.
 - NTE INEN EN 12810, 2019-11.- Andamios de fachada de componentes prefabricados.
 - NTE INEN EN 12811, 2019-11.- Equipamiento para trabajos temporales de obra.
 - NTE INEN EN 12841, 2019-11.- Equipos de protección individual contra caídas. Sistema de acceso mediante cuerdas. Dispositivo de regulación de cuerda.
- g) Nota Técnica, Trabajos en Altura, Protección - Ministerio de Trabajo
- Código DSST, Revisión 02, Fecha 28 /04 /2016.

2. CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

Mediante la interpretación de la información obtenida con la implementación de los instrumentos y técnicas, fue posible recabar datos de suma importancia que aportaron al desarrollo del presente trabajo de investigación.

Según el tipo de estudio, se distingue una investigación con un enfoque cualitativo y cuantitativo ya que se obtuvieron datos tanto de la encuesta y observación. Es de carácter descriptiva, debido a que se buscó describir situaciones de riesgos de caída mediante técnicas de observación de los trabajos in situ en el Hotel Royal Decameron Mompiche, así como la revisión de documentos.

Se optó por investigación de campo ya que este método permitió recopilar datos directamente en el sitio del objeto de estudio, logrando trabajar con información más fiable.

En cuanto al diseño de investigación se considera no experimental, ya que el presente trabajo se basó en la observación del estado actual de los trabajos en altura y de la exposición y el análisis de los procesos, para luego crear un diseño de medidas preventivas.

Se realizó revisión de normas nacionales e internacionales, así como procedimientos para trabajos en altura existentes, el cual con el fin de recopilar información adicional que aporte al trabajo de investigación y diseño del programa de prevención para trabajos en altura en el hotel Royal Decameron Mompiche.

2.2 Método de la Investigación

Los métodos utilizados fueron:

Método inductivo, a través de la observación se permitió recopilar información de todas las áreas, en las actividades que realizan trabajos en altura.

Método deductivo, a través de la encuesta se obtuvo información importante sobre el nivel de conocimiento sobre todo los relacionados a trabajos en altura en los trabajadores que realizan trabajos con riesgo de caída.

Como metodología para la identificación de riesgos de caídas en las actividades que realizan trabajos en altura, se utilizó el sistema simplificado de evaluación de riesgo de accidente, con su nota técnica de prevención (NTP) 330, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INHST), para determinar el riesgo de caída de altura. (INHST, NTP 330, 1993).

Este sistema contempla los valores de referencia para determinar el nivel de deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, para luego obtener el nivel del riesgo.

El nivel de deficiencia (ND) se determina por medio de los fallos encontrados en los trabajos en altura o, en aparatos y equipos utilizados para esta actividad. El siguiente cuadro muestra los valores de referencia.

Nivel 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.
Deficiencia (D)	6	Se han detectado factores de riesgo significativos 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 (A)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

Tabla 1: Determinación del nivel de deficiencia

Fuente: INHST, NTP 330 (1993)

El nivel de exposición (NE) de trabajadores frente al riesgo de caída, se determina por el tiempo que permanece el trabajador frente al riesgo.

Nivel de exposición	NE	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 (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Tabla 2: Determinación del nivel de exposición

Fuente: INHST, NTP 330(1993)

Nivel de probabilidad (NP), se obtiene del resultado de los valores de nivel de deficiencia por nivel de exposición ($NP = ND \times NE$). Se muestran los valores de referencia en el siguiente cuadro.

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Tabla 3: Determinación del nivel de probabilidad

Fuente: INHST, NTP 330 (1993)

Una vez conocido los valores de referencia, se muestra el significado de cada resultado.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente 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 (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Tabla 4: Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Fuente: INHST, NTP 330 (1993)

EL nivel de consecuencia (NC), contempla cuatro niveles, comuna escala mayor a la probabilidad, debido a su mayor peso en la valoración.

Nivel de consecuencia	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o mas	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 necesidades de paro del proceso

Tabla 5: Determinación del nivel de consecuencias

Fuente: INHST, NTP 300 (1993)

Nivel del riesgo se determina de los valores obtenidos del nivel de consecuencia por el nivel de probabilidad ($NP \times NC = NR$). Como se detalla en la siguiente tabla:

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 100-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	II 40 IV 20

Tabla 6: Determinación del nivel de riesgo

Fuente: INHST, NTP 300 (1993)

Finalmente se muestra el significado de los niveles del riesgo y su intervención.

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

Tabla 7: Significado nivel de intervención

Fuente: INHST, NTP 300 (1993)

2.3 Población y muestra

En esta investigación se consideran a los 28 empleados que realizan trabajos en altura de las diferentes áreas del Hotel Royal Decameron Mompiche, y a toda la infraestructura hotelera. El siguiente cuadro muestra las actividades realizadas en los trabajos en altura, así como a los 28 trabajadores y sus diferentes áreas.

Área	Cargo	Cantidad de trabajadores	Trabajos en altura
Áreas Públicas	Aseador	8	Lavado de fachada y balcones de habitaciones
			Lavado ventanales de vidrios
			Lavado de tensomembranas
			Lavado de techo de vidrio
Jardinería	Jardinero	3	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.
		1	Limpieza de palmeras.
Mantenimiento	Jefe de mantenimiento	1	Supervisión de trabajos varios en altura
	Supervisor de mantenimiento	2	
	Operario	5	Reparaciones en techos y terrazas
			Cambiar lámparas de techo
			Mantenimiento y pintura en tensomembranas
			Revisar condensadores de aires acondicionados en techos
	Pintor	3	Pintar terrazas y paredes
			Pintar exteriores de habitaciones
	Electricista	1	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores
Carpintero	1	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	
Operario PTAR	3	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	
Totales	9	28	16

Tabla 8: Matriz trabajos en altura Royal Decameron Mompiche

Fuente: Royal Decameron Mompiche

2.4 Técnicas e instrumentos

Observación

La observación permite verificar de manera directa las condiciones del espacio de trabajo y las acciones realizadas por los trabajadores en las actividades que requieran trabajos en altura. Para la elaboración de la ficha de observación se agregó una escala de Likert, y se tomó como referencia a las leyes y normas de seguridad para la realización de cada ítem a observarse con relación a los trabajos en altura.

Esta ficha de observación fue validada mediante documento firmado una vez analizados los Ítems de su contenido por los expertos en seguridad y salud en el trabajo, PhD. Henry Mariño, Mgt. Luis Merino y Mgt. Luis Hidalgo.

Encuesta

Por medio de la encuesta se determinó el nivel de conocimiento que tienen los trabajadores con relación a los trabajos en altura. Para la elaboración de este documento se tomó como referencia la encuesta utilizada por Mayhure (2019), en su trabajo de investigación, a la cual se le agregó una escala de Likert, con el fin de poder realizar las preguntas abiertas, 1 = Deficiente, 1 = Regular, 1 = Bueno. (Anexo 3).

Esta encuesta se estructuró con 15 preguntas relacionadas a todo lo referente a trabajos en altura, procedimientos, sistemas de anclajes, herramientas y equipos de protección personal, las cuales se aplicaron a un total de 28 trabajadores del Hotel Royal Decameron Mompiche.

Con la revisión documentaria, se verificó los manuales de procedimientos, existentes en el Hotel Royal Decameron Mompiche sobre trabajos en altura.

Posteriormente, se realizó registro de fotos a fin de evidenciar e identificar los riesgos y peligros presentes en un determinado momento y analizar las desviaciones realizadas en los trabajos en altura del Hotel Royal Decameron Mompiche.

3. CAPÍTULO 3: RESULTADOS

3.1 Análisis e interpretación de datos

La información recopilada mediante el proceso de la investigación, sobre los peligros y riesgos derivados de los trabajos en altura, se procesó en sistema de office, archivo de cálculo Excel, donde se generaron tablas y gráficos, evidenciando los riesgos más elevados, se utilizó la matriz de riesgos del Hotel Decameron Mompiche, basada en la metodología de la NTP 330 del (INHST), para luego determinar el plan de prevención para trabajos en altura.

3.2 Áreas del hotel con actividades de riesgo de caída de altura.

Una vez que se obtuvieron los resultados de la encuesta y la observación, se analizaron tres áreas que realizan trabajos en altura con mayor riesgo de caída.

Área: Áreas públicas.

El lavado de fachadas y balcones de habitaciones, es una de las actividades con más bajo cumplimiento en las normas que se deben emplear para trabajos en alturas, no cumpliendo con el 33% y 47 de cumplimiento parcial de los 15 parámetros observados. Esto debido a que esta actividad tiene fallos en la utilización de escaleras muy pequeñas para su actividad, falta de puntos de anclajes en muchos casos y el no adecuado uso de línea de vida.



Fotografía 1: Limpieza de fachada del Lobby realizado por áreas publicas

Fuente: Royal Decameron Mompiche

Lavado de ventanales de vidrio, es una actividad no rutinaria, la cual cumple con el 33% de los parámetros observados, su incumplimiento se debe a que el andamio utilizado no posee nivelación y sus ruedas están en mal estado, a esto también se suma la falta de puntos de anclajes seguros.

El lavado de tensomembranas, al igual que la actividad anterior, es ocasional y se realiza con escalera que no cumple con la altura adecuada y la línea de vida utilizada es un cabo común.

Lavado de techo de vidrio, con 33% de incumplimiento, su principal falla es la falta de un permiso de trabajo que garantice que se estén cumpliendo con los parámetros de seguridad para trabajos en altura, le sumamos puntos de anclajes inexistentes y línea de vida común.

Área: Jardinería.

Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones, un cumplimiento del 33% y 47% cumplimiento parcial, en algunos parámetros de seguridad como, falta de puntos de

anclajes, mal uso de Arnés de seguridad, mal uso de escalera, escalera no acorde a la actividad.

Limpieza de palmeras, es una de las actividades más peligrosas con 40% de incumplimiento, por la forma en que se realiza la tarea, con una escalera extensible con bases de zapatas oxidadas, un seguro de extensión dañado, uso de cinturón de posicionamiento en lugar de arnés de cuerpo completo, dificultad para posicionamiento, dificultad de punto de anclaje.



Fotografía: Limpieza de palmeras realizado por Jardinería

Fuente: Royal Decameron Mompiche

Área: Mantenimiento.

La supervisión de trabajos en altura tiene 40% de cumplimiento y cumplimiento parcial, no requiere de mucho tiempo de exposición, y cumple con el uso de los Equipos de protección para prevención de caídas.

Las reparaciones en techos y terrazas, son actividades no rutinarias y al igual que la actividad anterior su exposición es corta, sin embargo, no deja de ser peligrosa por los fallos encontrados al momento de la observación como, puntos de anclajes sin certificaciones, balta de sistema de barandales, uso de escalera muy pequeña a la hora de subir y bajar.

Cambiar lámparas de techo, corresponde a una actividad rutinaria donde su exposición es frecuente, cumple con el 33% y 47% de cumplimiento parcial en los parámetros observados en esta actividad. Ya que la escalera usada no tiene la altura adecuada y los espacios de trabajo carecen de puntos de anclajes. Cuando se utiliza andamios, estos no poseen barandas de seguridad.

Mantenimiento y pintura en tensomembranas, considerada una de las actividades más riesgosas por los peligros relacionados, la dificultad del terreno para nivelar y armar el andamio el cual no cumple con las normas de seguridad, plataforma incompleta y tablon con desgaste.



Fotografía 3: Reparación de tensomembranas por el área de mantenimiento

Fuente: Royal Decameron Mompiche

Revisar condensadores de aires acondicionados en techos, se destaca su parcial cumplimiento en las normas de seguridad con un 60%, debido a que la parte superior de los condensadores carecen de sistemas de barandales, y la escalera utilizada para subir es tipo tijera cuando la requerida es una escalera lineal con estatura adecuada.

Pintar terrazas y paredes, se observa un 33% de incumplimientos en los parámetros observados debido a los andamios sin barandales, ruedas en mal estado, plataforma incompleta, falta de punto de anclaje, escalera sin zapatas y sin asegurar en la parte

superior. Pintar extensiones de habitaciones, al igual que el punto anterior, cumple parcialmente en un 60% en los parámetros mencionados.

Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores, cumple con el 33% en normas de seguridad, escalera extensible en buen estado, arnés y casco en buen estado, sin embargo, se observa andamio en condiciones obsoletas, sin barandales, y escasos tablonés.

Reparar, colocar balcones de madera natural y madera plástica, representan un alto grado de riesgo a pesar de ser una actividad no rutinaria debido al espacio reducido y la falta de puntos de anclajes, escaleras no adecuadas para realizar la actividad. Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), su mayor incumplimiento se da en la falta de un sistema de barandales en algunas zonas de la piscina de tratamiento.

Área	Actividad	Situación
Áreas Publicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	No rutinaria
	Lavado ventanales de vidrios	No rutinaria
	Lavado de tensomembranas	No rutinaria
	Lavado de techo de vidrio	No rutinaria
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	Rutinaria
	Reparaciones en techos y terrazas	No rutinaria
	Cambiar lámparas de techo	Rutinaria
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas	No rutinaria
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	Rutinaria
	Pintar terrazas y paredes	Rutinaria
	Pintar exteriores de habitaciones	Rutinaria
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	No rutinaria
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	No rutinaria
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria

Tabla 9: Áreas con riesgo de caída de altura

Fuente: Elaboración propia

3.3 Identificación de peligros derivados por los trabajos en altura.

En los trabajos realizados a 1.8 metros de altura se identificaron fuentes con potencial daño a los trabajadores en las 3 áreas del hotel (áreas públicas, mantenimiento, jardinería), relacionadas con riesgo de caída a distinto nivel.

<i>Peligros</i>	
<i>Andamios sin frenos en las ruedas</i>	Escaleras sin amarrar en la parte superior
<i>Andamios sin barandas de seguridad</i>	Escaleras sin separación de $\frac{3}{4}$
<i>Andamios con plataforma incompleta</i>	Escalera en mal estado
<i>Andamios con tablonces en mal estado</i>	Cuerdas de línea de vida con desgaste
<i>Andamios sin nivelación</i>	Puntos de anclajes oxidados
<i>Escaleras sin zapatas antideslizantes</i>	Puntos de anclajes abiertos

Tabla 10: Matriz de peligros

Fuente: Elaboración Propia

El 57% de los trabajadores que realizan actividades en altura tienen un conocimiento regular de los daños que ocasionaría una caída, obedeciendo ciertas normas de seguridad y otras no, mientras que un 32% de los encuestados demostró conocer las consecuencias en una caída, utilizando equipos adecuados y cumpliendo con todas las normas de seguridad.

Por último, el 11% realizan el trabajo incluso sin los equipos necesarios, de una manera básica para cumplir con la norma pero no están concientes de lo que puede pasar si no toman las medidas de seguridad necesarias.

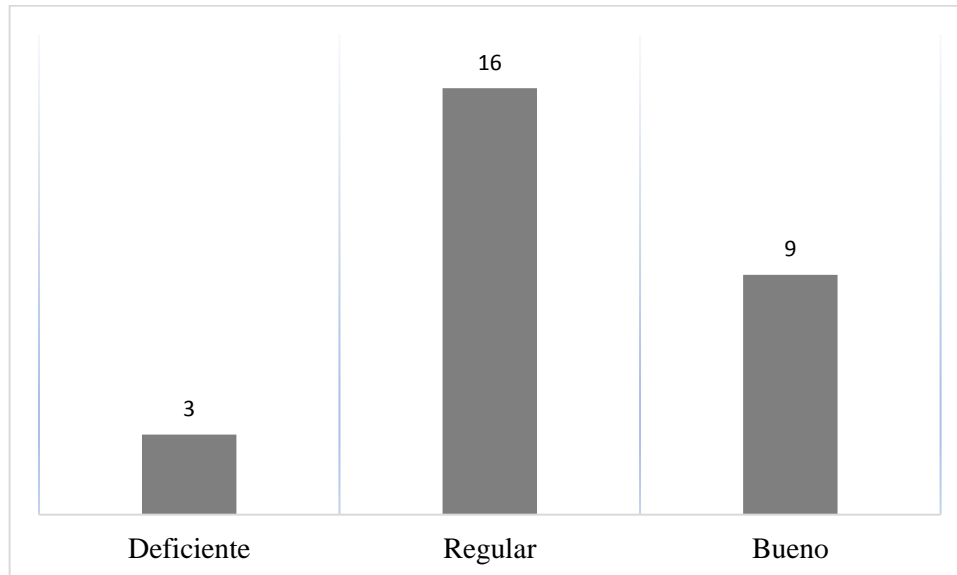


Figura 3: Conocimiento sobre los daños derivados de una caída de altura

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

De los trabajadores encuestados, el 72% opinan que realizan un buen uso de los equipos de protección personal cuando realizan trabajos en altura, se les exige el cumplimiento de las normas y reciben capacitación anual, están concientes de la suspensión del permiso de trabajo en altura si no están debidamente protegidos.

Sin embargo, el 21% tiene alguna falencia en el uso del equipo por deterioro, no saben usarlo o no piensan que sea necesario, y por último el 7% evitan utilizarlo por razones de costumbre, dicen que fueron entregados o no lo poseen.

Escaleras:

El estado de ensamblajes, peldaños y largueros en las escaleras utilizadas en las diferentes áreas donde se realizan trabajos en altura no cumplen en un 69%, porque la mayoría de las escaleras utilizadas, ya están obsoletas y no cumplen en la actualidad con lo que pide

la norma ecuatoriana de seguridad y salud en el trabajo, mientras que el 25% son aquellas en las cuales se puede observar que uno o dos parámetros están deteriorados, lo cual no las hace estar al 100% de su operatividad, pudiendo ser utilizadas por los departamentos con actividades con trabajos de menor riesgo.

Las zapatas de apoyo en las escaleras se encuentran obsoletas en un 6%, mientras que el 11% están deterioradas y oxidadas, un 25% indica que todas las escaleras poseen zapatas en buen estado.

Se observa que la escalera utilizada para los trabajos en altura, no sobrepasa un metro en la parte superior de apoyo, siendo este parámetro uno de los tantos en la actividad que no depende de la funcionalidad de la escalera, sino del uso adecuado que le den los trabajadores, el cual no se cumple con el 75% esta norma de seguridad, pues a la hora de realizar los trabajos en altura no están pendientes de colocarla de la manera correcta o simplemente no se utiliza la escalera adecuada para la altura.

En cuanto a la inclinación de 15-20° de la escalera, al igual que en el parámetro anterior, este depende del correcto uso. La escalera no es colocada de la manera adecuada y segura por el 19%, mientras que el 56% se observa un cumplimiento parcial, es decir, que no se cumple al menos un parámetro de los dos mencionados.

La separación de la escalera con respecto a la pared de $\frac{1}{4}$ de su longitud, este parámetro se suma a los 2 anteriores y se debe tomar muy en cuenta que, describe la falta de pericia en los técnicos, mas no, en la funcionalidad de la escalera, es así que en el 31% de las actividades observadas no cumplen con esta norma de seguridad y el 56% tienen un cumplimiento parcial.

El 57% piensa que es regular el cumplimiento de las normas para el uso de las escaleras porque no se controla siempre, o no se controla todo el tiempo los parámetros del uso de las escaleras, o el estado de las mismas pues debe ir de la mano ambas cosas, tanto las condiciones como los reglamentos para su uso, por el desgaste que viene con el tiempo.

El 36% de los encuestados piensa que, si se cumplen los parámetros de las escaleras sobre todo en las nuevas, tamaño, material, estructura, zapatas, peldaños y esto facilita el

cumplimiento de los reglamentos de uso, y por su parte el 7% piensa que el uso y cumplimiento de la norma no conocen los parámetros de uso y seguridad para escaleras.

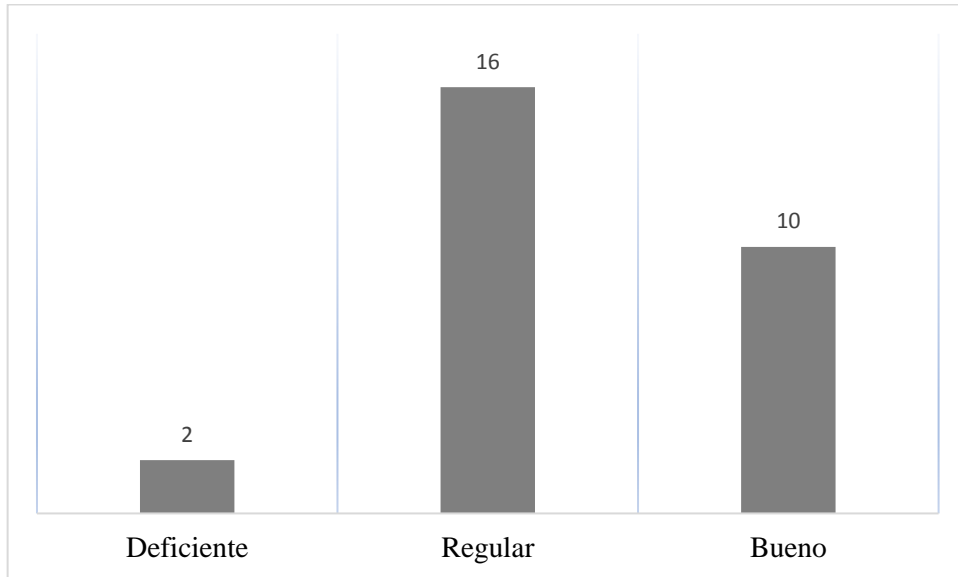


Figura 4: Cumplimiento de las normas de seguridad en el uso de escaleras

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

Andamios:

Con relación a los tablonces de los andamios y el grosor mínimo de 5 cm. como resultado de la observación se detalla que ambos parámetros se cumplen parcialmente en un 94%, pues no se utilizan tablonces con esa medida y los que se utilizan no se encuentran en buen estado.

Las plataformas de trabajo poseen barandillas rígidas a 90 cm. de altura en todo su perímetro. Cabe indicar que no existen barandillas en los andamios, por lo tanto, su incumplimiento es del 100%.

El andamio se encuentra totalmente nivelado antes de su uso, al igual que en el caso de la forma en la que se usan las escaleras esta nivelación no depende de la forma o estado del andamio sino del lugar donde se vaya a trabajar, el tipo de suelo y la pericia de los

trabajadores al colocarlo. Es así, que se observa el cumplimiento del 50% de esta norma en las actividades observadas.

Los apoyos de las patas de los andamios al suelo deben ser firmes sobre materiales consistentes y estructura, constituyendo un conjunto estable, en este punto según lo observado se cumple parcialmente en 75%, pues algunos de los seguros de las patas se encuentran en mal estado y en otros su estructura está muy deteriorada, eso los convierte en inseguros para su uso.

El 71% de los trabajadores encuestados opinan que es deficiente la protección de los andamios porque sencillamente no tienen las barandas de seguridad, los que opinan que es regular son el 25% de los encuestados y estos quizás no conocen de las normas de seguridad y parametros en la estructura de los andamios y por último, el 4% opinan que es buena la protección de los andamios no conocen en su totalidad como deben estar estructurado.

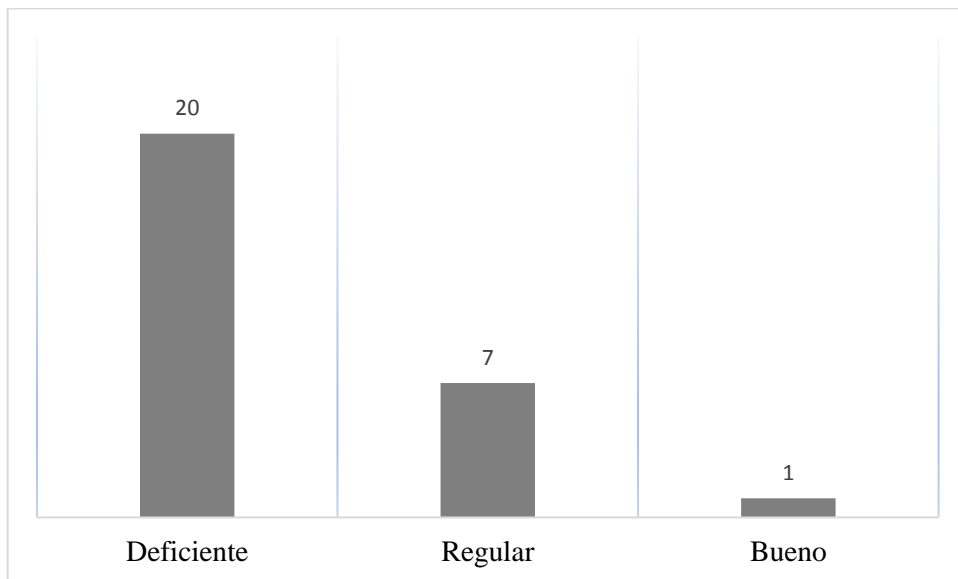


Figura 5: Protección de los andamios con barandas de seguridad

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

De los trabajadores encuestados el 79% opinan que es deficiente la protección porque sencillamente los andamios no tienen rodapiés de seguridad, los que opinan que es regular son el 15% de los encuestados y estos quizás no conocen de las normas de seguridad y

parametros en la estructura de los andamios con rodapié y por último el 6% que opinan que es buena la protección de los andamios aunque no tengan rodapié y puede ser que no conocen en su totalidad como deben estar estructurado.

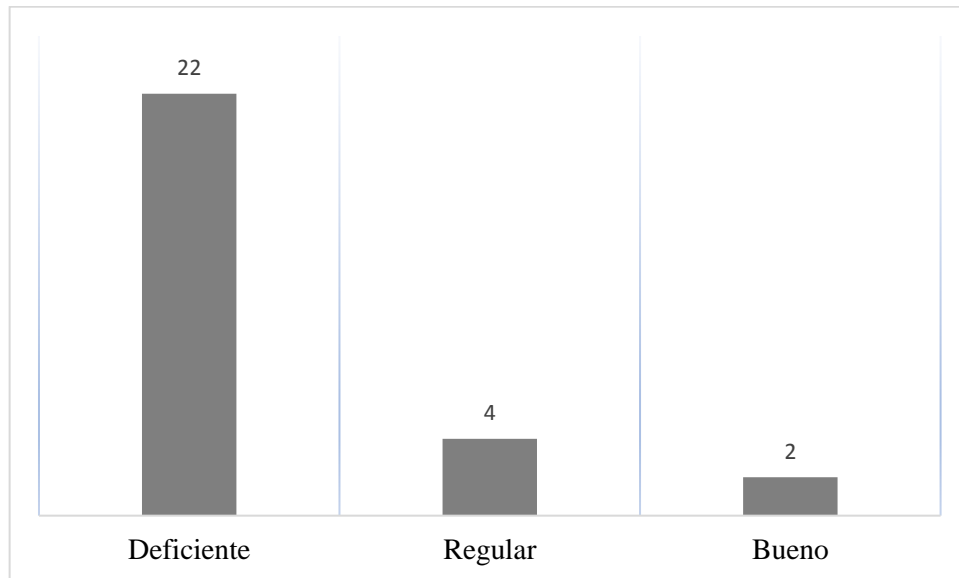


Figura 6: Protección de andamios con rodapiés es su contorno

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

Con relacion a las inpecciones de andamios, el 43% piensa que es deficiente pues además de no realizarla de forma diaria, solamente lo arman y lo usan sin tener en cuenta la inspección, además, no se cumple o no existe un programa de mantenimiento y mucho menos un responsable.

El 39% no le dan una adecuada inspección a más de una mirada rápida, el 18% dice que es buena la inspección de los andamios y plataformas, porque como sacan el permiso del trabajo en altura piensan que junto con el permiso se ha realizado la inspección a los equipos. Cada área debería tener su andamio y el programa de revisión.

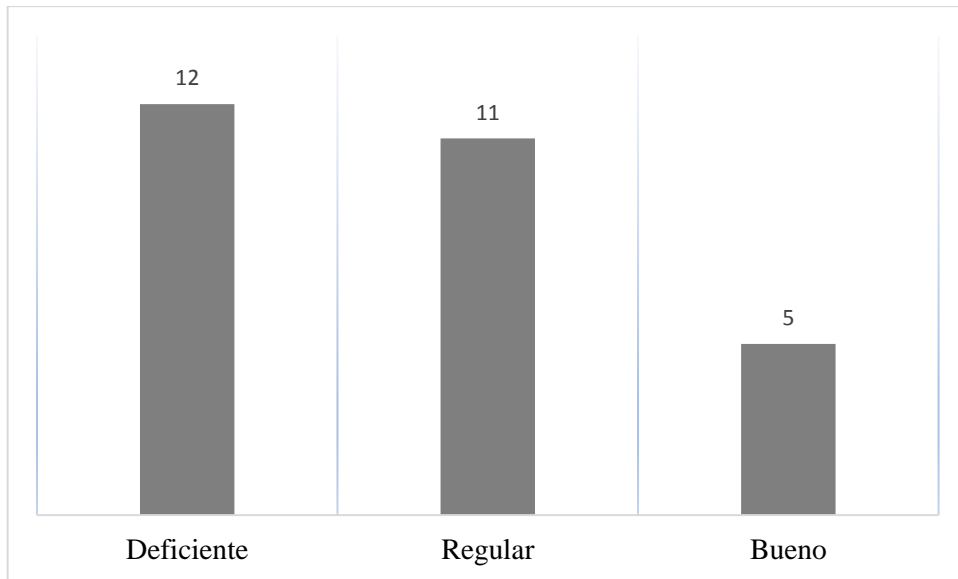


Figura 7: Inspección diaria de andamio o plataforma antes de su uso
Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

El 54% de los trabajadores encuestados opina que el cumplimiento de normas en los andamios es regular porque algunos están completos, no les falta ninguna pieza pero no tienen rodapiés o barandillas, son mandados a soldar o elaborar sin ninguna especificación de seguridad haciéndolos inadecuados o inseguros para el trabajo en altura, y por último el 46% opina que es deficiente pues no cumplen con ningún parámetro de seguridad.

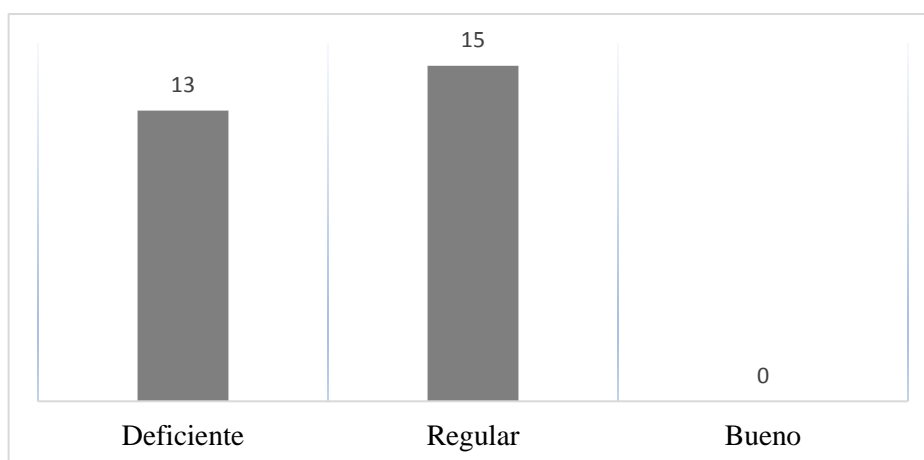


Figura 8: Cumplimiento de las normas de seguridad en andamios
Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

Puntos de anclaje:

Todos los anclajes son capaces de soportar una carga de 5.000 libras por trabajador, por experiencia en los trabajos y el peso que se soporta, si bien es cierto hay puntos de anclajes pertenecientes a la estructura aparentemente resistentes, pero no se tiene una certificación de los mismos, mientras que otros son corrientes y están instalados en algunos lugares, pero de igual forma no existe una certificación o una ficha segura que demuestre su soporte de 5.000 libras.

El sistema está instalado de manera que un empleado no pueda caer libremente más de 6 pies sin hacer contacto con nivel inferior alguno, esta norma se cumple de manera parcial, pues en algunos casos se observa que no se mide la distancia de la altura a la superficie, o el trabajador no se ancla correctamente.

El sistema de posicionamiento sostiene al trabajador en su lugar mientras permite que mantenga sus manos libres para trabajar, el área que cumple a cabalidad con esta norma es donde se realizan trabajos eléctricos porque siempre deberán estar anclados en un poste de electricidad o una pared, pero cuando se realizan trabajos de mantenimiento o jardinería, esta norma se cumple a medias, pues en las actividades observadas, la posición se dificulta por la forma del trabajo como limpieza de palmeras.

El 43% de los trabajadores encuestados piensa que faltan puntos de anclaje, están mal colocados y los que existen no cumplen con las certificaciones, además de no contar con líneas de vida en lo absoluto, el 36% de trabajadores piensa que faltan certificaciones para esos puntos.

Un 21% de los encuestados opinan que es bueno la instalación de los puntos de anclaje y consideran que son adecuados para el trabajo que ellos realizan por ejemplo los que realizan trabajos de manera general.

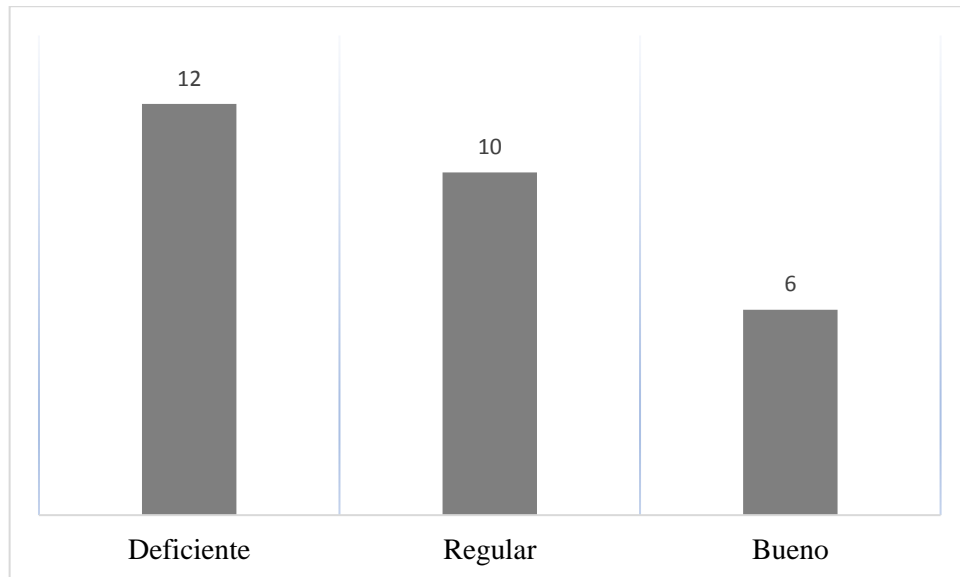


Figura 9: Conocimiento sobre el uso de puntos de anclaje

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

De los trabajadores encuestados el 46% opina que las inspecciones que se realizan de forma regular y el mantenimiento periódico no son suficientes, que se debería implementar un cronograma más permanente de trabajos de mantenimiento a los puntos de anclaje.

El 36% piensan que es deficiente, pues se deja mucho tiempo sin supervisión y mantenimiento los puntos de anclaje que no se utilizan de manera frecuente, y por último el 18% opinan que sí se realiza un buen mantenimiento de los puntos de anclaje, al menos los que más se utilizan están siempre en supervisión.

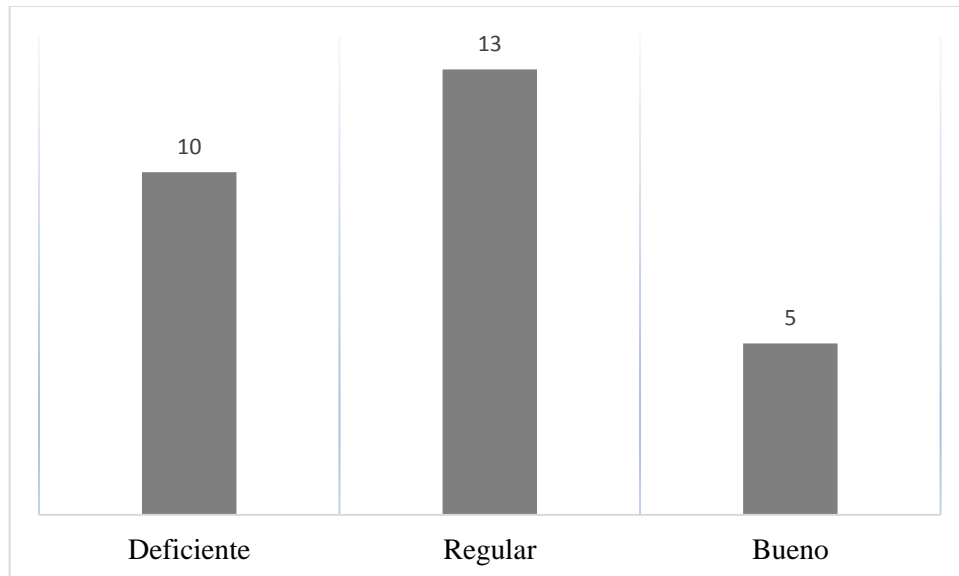


Figura 10: Supervisión mantenimiento periódico de los dispositivos de anclajes

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

3.4 Requerimientos específicos de detención del riesgo de caídas para las áreas del hotel.

Equipo de protección personal:

Se facilita a los trabajadores arnés de seguridad adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad, pues se evidencia registro de entrega de equipos de protección, entre estos los arneses de seguridad necesarios para realizar los trabajos en altura, pero lo que no existen o no cumplen con la norma son puntos de anclajes que son el complemento importante del sistema de prevención de trabajo en altura.

El arnés de seguridad utilizado cuenta con una resistencia de 5.000 libras, totalmente este parámetro es cumplido al 100% según revisión de ficha técnica y marcados en sus anillos.

Los cascos de seguridad están contruidos conforme a las normas internacionales y nacionales, específicos para la característica de exposición, todos los cascos son los adecuados para el trabajo que se realiza.

El 79% de los trabajadores encuestados piensa que si se cumplen con las normas de seguridad para verificar el estado de los arneses pues los reciben en buen estado, se les da una charla periódica y retroalimentación del conocimiento de cada trabajador que los use, pero sobre todo el estado de los arneses es el adecuado ya que tienen las certificaciones correspondientes, el 21% piensa que es regular pues solo se fijan en el estado físico y no conocen o no dan la debida importancia a las especificaciones más técnicas.

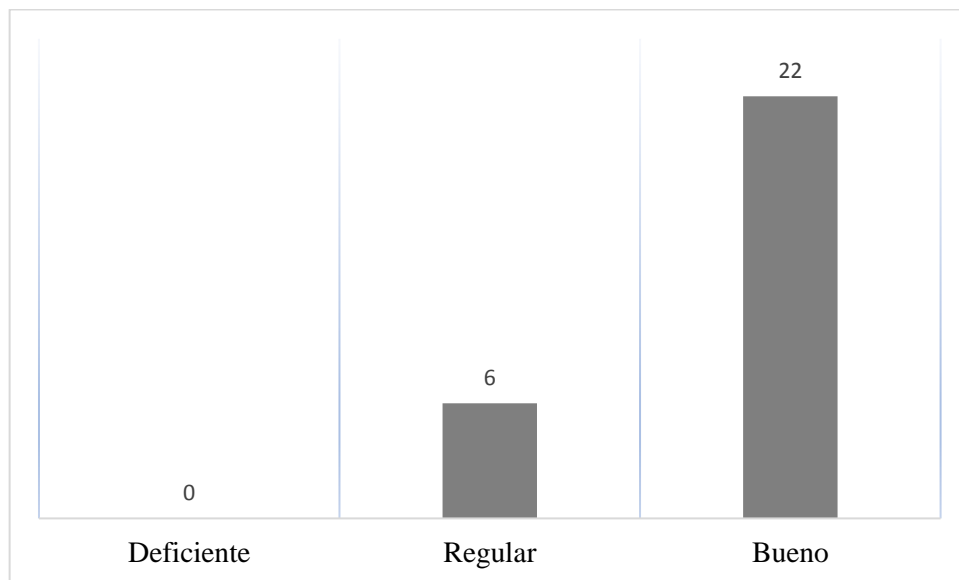


Figura 11: Estado de los arneses con relación a la norma

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

Programa de educación:

Solo el 36% de los trabajadores encuestados manifestaron saber que es un trabajo en altura y los equipos que deben utilizarse, conocen que se debe obtener un permiso interno en la empresa para realizar el trabajo cuando la altura es de 1.8 metros en adelante, que se debe autorizar a través de los canales internos pertinentes.

El 50% tienen conocimientos básicos que se enfocan en la logística pero fallan en la parte técnica del trabajo en altura, como por ejemplo que tipo de escalera utilizar, los parámetros técnicos de seguridad de los equipos a maniobrar y las condiciones en que deben estar los mismos.

El 14% no ha recibido las capacitaciones adecuadas referentes a trabajos en altura, o debido a su nivel de escolaridad no es suficiente para manejar ciertos criterios técnicos de seguridad.

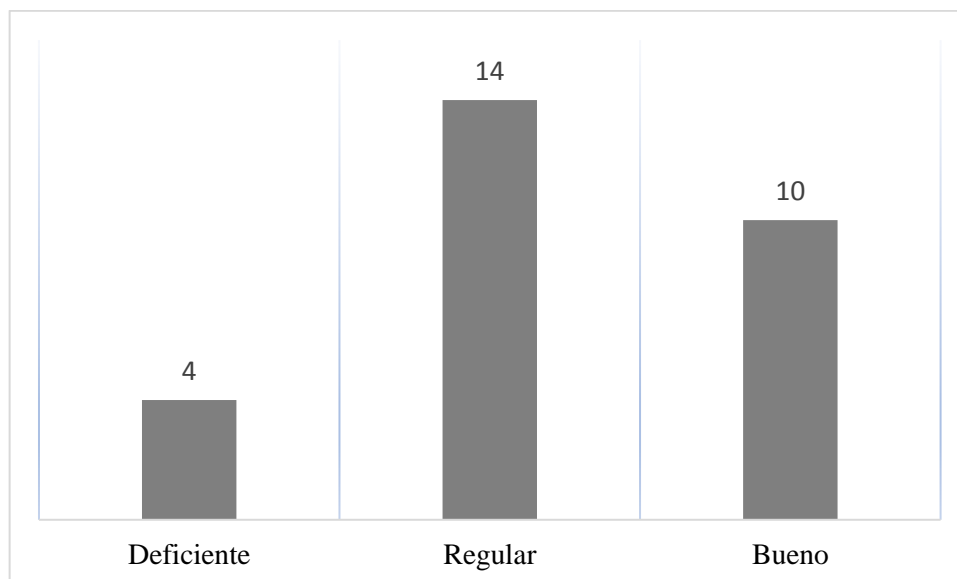


Figura 12: Conocimiento sobre trabajos en altura

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

El 64% de los encuestados conocen los riesgos en forma básica al realizar trabajos en altura, el 29% sabe qué peligro y en qué magnitud conlleva el riesgo de realizar trabajos en altura, y el 7% de los colaboradores encuestados, realizan el trabajo sin darle importancia o tener conciencia de los tipos de riesgos a los que se exponen por no realizar la preparación y logística necesaria.

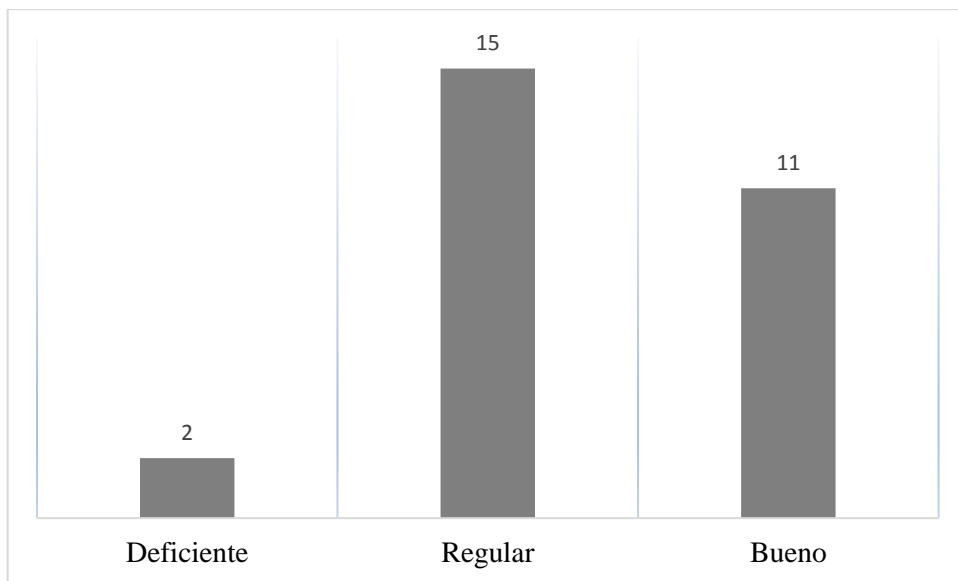


Figura 13: Conocimiento sobre los tipos de riesgos

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

Implementación de sistemas de detención de caídas:

El 50% de los trabajadores encuestados considera que el hotel si ha implementado sistemas adecuados que eviten las caidas y riesgos del trabajo en altura; el 36% de los trabajadores considera que faltan ciertos detalles en los equipos de protección personal o dispositivos que se debe implementar como andamios en buen estado, puntos de anclaje y demás, por último el 14% considera que es deficiente la instalación de anclajes, líneas de vida y demás equipos que son necesarios para mitigar los riesgos en caidas de altura.

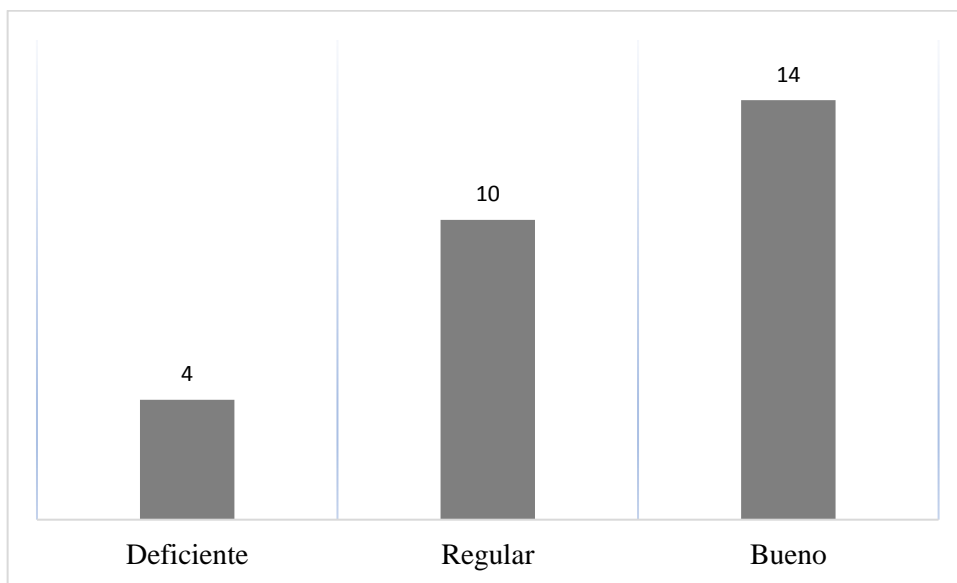


Figura 14: Implementación de sistemas que evitan el riesgo de caída

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

Permiso para trabajo en altura:

De los trabajadores encuestados el 92% sí cumple según su criterio con la solicitud y utilización del permiso para realizar el trabajo en altura, también conocen que de no tenerlo el trabajo no se puede realizar, por su parte el 8% lo usa de manera regular y prefieren de alguna manera evitar el proceso de solicitud y aplicación exponiéndose a multas en el trabajo y como se observa en el gráfico, son 0 los trabajadores que se arriesgan a no solicitar o aplicar el debido permiso.

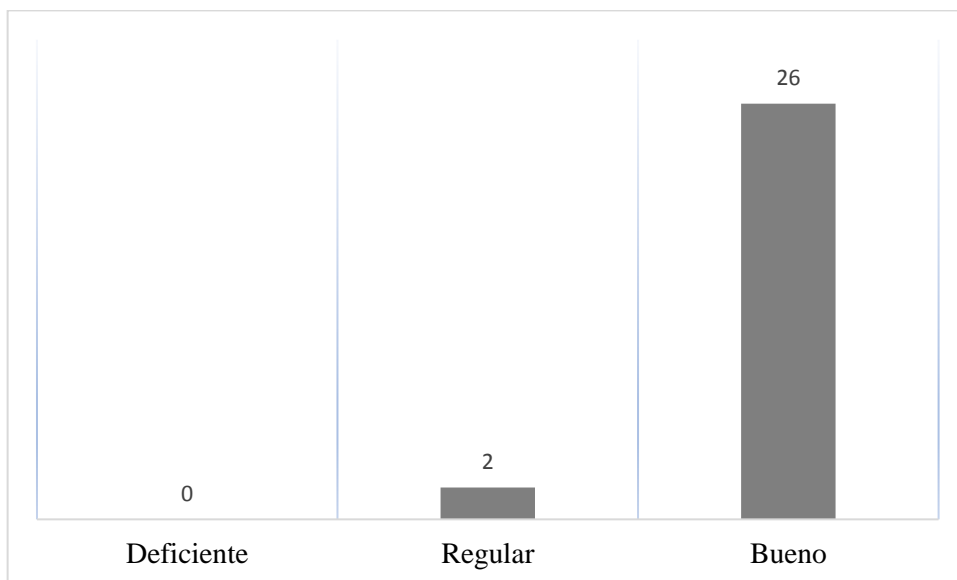


Figura 15: Utilización del permiso para realizar trabajos en altura

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

El 72% opina que el control que se realiza es bueno pues va relacionado con el permiso y solo los que esten autorizados pueden realizarlo, por otra parte el 7% piensa que es deficiente porque si falta alguien que no está en la bitácora de trabajo este se atrasa, pues deben conseguir otra persona que probablemente no este capacitada en trabajo de altura.

Por último el 21% son los que prefieren trabajar sin los debidos controles y opinan que cualquier persona puede realizar el trabajo.

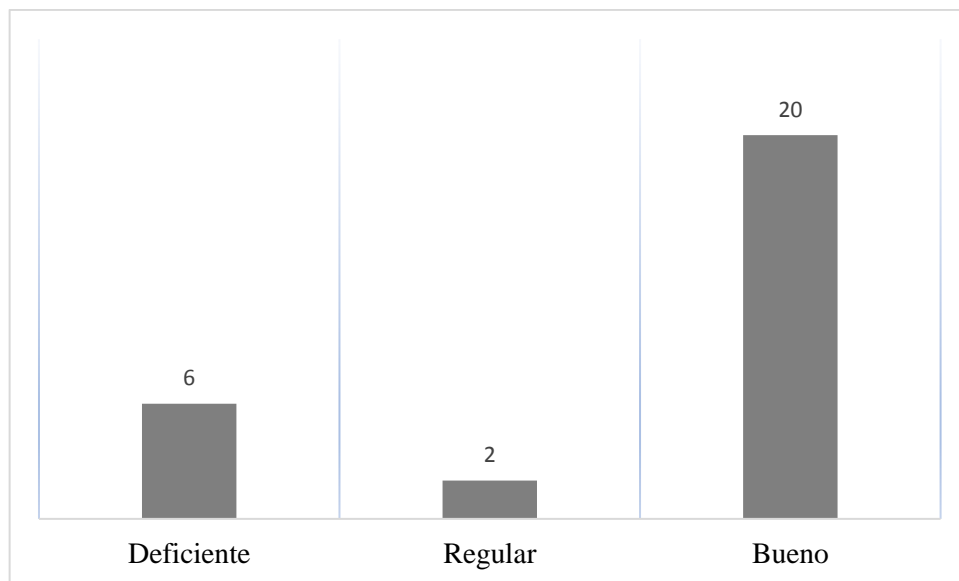


Figura 16: control de acceso para realizar los trabajos en altura

Fuente: Encuesta aplicada a trabajadores que realizan trabajos en altura

3.5 Evaluación e identificación del nivel del riesgo de caída en los trabajos en altura.

En este apartado se muestran los resultados obtenidos una vez aplicada la metodología de la NTP 300 para conocer el nivel de los riesgos en cada actividad que realiza trabajo en altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche.

A continuación, se muestra el nivel de deficiencia en las actividades, para lo cual se consideraron los resultados obtenidos de la encuesta y observación. Donde se pudo constatar los fallos en el sistema o equipos utilizados en los diferentes trabajos realizados.

Área	Actividad	Situación	Nivel de deficiencia
Áreas Publicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones.	No rutinaria	6
	Lavado ventanales de vidrios.	No rutinaria	6
	Lavado de tensomembranas.	No rutinaria	6
	Lavado de techo de vidrio.	No rutinaria	2
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria	6
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria	6
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura.	Rutinaria	2
	Reparaciones en techos y terrazas.	No rutinaria	2
	Cambiar lámparas de techo.	Rutinaria	2
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas.	No rutinaria	6
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos.	Rutinaria	2
	Pintar terrazas y paredes.	Rutinaria	6
	Pintar exteriores de habitaciones.	Rutinaria	6
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores.	No rutinaria	6
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica.	No rutinaria	6
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria	6

Tabla 11: Nivel de deficiencia trabajos en altura

Fuente: Elaboración propia

El nivel de exposición se determinó con relación a la frecuencia o al tiempo de permanencia en cada actividad de trabajo en altura.

Área	Actividad	Situación	Nivel de exposición
Áreas Públicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	No rutinaria	2
	Lavado ventanales de vidrios	No rutinaria	1
	Lavado de tensomembranas	No rutinaria	1
	Lavado de techo de vidrio	No rutinaria	1
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria	2
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria	2
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	Rutinaria	2
	Reparaciones en techos y terrazas	No rutinaria	2
	Cambiar lámparas de techo	Rutinaria	3
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas	No rutinaria	1
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	Rutinaria	2
	Pintar terrazas y paredes	Rutinaria	3
	Pintar exteriores de habitaciones	Rutinaria	3
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	No rutinaria	2
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	No rutinaria	2
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria	3

Tabla 12: Nivel de exposición trabajos en altura

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra el nivel de probabilidad del riesgo de caída en actividades de altura en el Hotel. $NP = ND \times NE$.

Área	Actividad	Situación	Nivel de probabilidad
Áreas Publicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	No rutinaria	12
	Lavado ventanales de vidrios	No rutinaria	6
	Lavado de tensomembranas	No rutinaria	6
	Lavado de techo de vidrio	No rutinaria	2
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria	12
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria	12
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	Rutinaria	4
	Reparaciones en techos y terrazas	No rutinaria	4
	Cambiar lámparas de techo	Rutinaria	6
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas	No rutinaria	6
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	Rutinaria	4
	Pintar terrazas y paredes	Rutinaria	18
	Pintar exteriores de habitaciones	Rutinaria	18
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	No rutinaria	12
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	No rutinaria	12
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria	18

Tabla 13: Nivel de probabilidad en trabajos en altura

Fuente: Elaboración propia

El nivel de consecuencia se determina con relación a los daños personales o materiales según valores referenciales de la NTP 330.

Área	Actividad	Situación	Nivel de consecuencia
Áreas Publicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	No rutinaria	25
	Lavado ventanales de vidrios	No rutinaria	25
	Lavado de tensomembranas	No rutinaria	25
	Lavado de techo de vidrio	No rutinaria	25
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria	25
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria	60
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	Rutinaria	25
	Reparaciones en techos y terrazas	No rutinaria	25
	Cambiar lámparas de techo	Rutinaria	25
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas	No rutinaria	60
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	Rutinaria	25
	Pintar terrazas y paredes	Rutinaria	60
	Pintar exteriores de habitaciones	Rutinaria	60
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	No rutinaria	60
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	No rutinaria	60
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria	25

Tabla 14: Nivel de consecuencia en trabajos en altura Hotel Decameron Mompiche

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se determinó el nivel de riesgo en trabajo en altura Hotel Decameron Mompiche. $NR = NP \times NC$.

Área	Actividad	Situación	Nivel de riesgo	
Áreas Publicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	No rutinaria	300	II
	Lavado ventanales de vidrios	No rutinaria	150	III
	Lavado de tensomembranas	No rutinaria	150	III
	Lavado de techo de vidrio	No rutinaria	50	III
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria	300	II
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria	720	I
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	Rutinaria	100	III
	Reparaciones en techos y terrazas	No rutinaria	100	III
	Cambiar lámparas de techo	Rutinaria	150	III
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas	No rutinaria	360	II
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	Rutinaria	100	III
	Pintar terrazas y paredes	Rutinaria	1080	I
	Pintar exteriores de habitaciones	Rutinaria	1080	I
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	No rutinaria	720	I
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	No rutinaria	720	I
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria	450	II

Tabla 15: Nivel de riesgo en trabajos en altura

Fuente: Elaboración propia

El siguiente cuadro nos muestra las medidas de intervención con relación al nivel del riesgo en cada una de las actividades que realizan trabajos en altura.

Área	Actividad	Nivel de riesgo		Medidas de intervención
Áreas Públicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.
	Lavado ventanales de vidrios	150	III	Corregir y adoptar medidas de control.
	Lavado de tensomembranas	150	III	Corregir y adoptar medidas de control.
	Lavado de techo de vidrio	50	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	300	II	Corregir y adoptar medidas de control.
	Limpieza de palmeras.	720	I	Situación crítica. Corrección urgente
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
	Reparaciones en techos y terrazas	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
	Cambiar lámparas de techo	150	III	Corregir y adoptar medidas de control.
	Mantenimiento y pintura en tensomembranas	360	II	Corregir y adoptar medidas de control.
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	100	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
	Pintar terrazas y paredes	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente
	Pintar exteriores de habitaciones	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	720	I	Situación crítica. Corrección urgente
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	720	I	Situación crítica. Corrección urgente
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	450	II	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 16: Intervención al riesgo

Fuente: Elaboración propia

4 CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como propósito el diseño de un programa de medidas preventivas para trabajos en altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, analizando áreas con riesgos de caídas, identificando los peligros derivados de los trabajos en altura, para luego seleccionar requerimientos específicos de prevención. A continuación, se discuten los resultados de este estudio investigativo.

Aunque no hay estudios iguales a esta investigación que trate sobre los riesgos de trabajos en alturas en un hotel de servicio todo incluido, existen investigaciones relacionadas con el riesgo de caída, como se menciona en los estudios previos de este documento.

Con relación a la legislación ecuatoriana, contiene normas como las INEN, decreto ejecutivo 2393, reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas, nota técnica de trabajos en altura, entre otras que contemplan procedimientos, ensayos y regulaciones para herramientas y equipos de protección para detención de caídas, sin embargo, en el Ecuador no hay un programa específico de prevención para trabajos en altura que comprometa a las empresas a realizar intervención obligatoria como parte de su sistema de gestión en prevención de riesgos laborales.

Si realizamos una comparación con la ley del país vecino Colombia, este si posee en su resolución 1409 de 2012 una norma rectora que establece el reglamento de seguridad para protección de caídas y su cumplimiento aplica para todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía que desarrollen trabajos en altura, como lo indica Arrazola, Bedoya y Valdiris, (2017), en su estudio sobre trabajos en altura.

En el presente estudio se determinó un alto nivel en la deficiencia en elementos como puntos de anclajes, cuerdas usadas como líneas de vida, escaleras y andamios, similares resultados mostro Cardozo (2019), en el desarrollo de un programa de prevención de caída de altura. A pesar de esa deficiencia, la tasa de accidentalidad es cero ya que no se encontró historial de accidentes relacionados con los trabajos en altura, sin embargo, esto no se puede tomar como indicador de cumplimiento de normas ya que solo basta un error,

un segundo y el desenlace puede ser fatal para el trabajador, es por ello que los esfuerzos en establecer y seguir la normas para dichos trabajos nunca deben desmayar y más bien afianzarse en el programa de gestión de la empresa.

Por otro lado, al comparar el estudio realizado por Santana (2015) quien identificó y evaluó los factores de riesgo en trabajos en altura, se determinó que el 70% de los accidentes corresponden a caídas de altura generando 40 días de ausentismo a diferencia del estudio actual, que determina muchas falencias en los sistemas de anclaje, protecciones colectivas, y un bajo conocimiento en todo lo relacionado a trabajos en altura, se cuenta con 0% de accidentes, sin embargo, se debe seguir con la implementación de los sistemas de seguridad para los trabajos de alto riesgo y así disminuir la incertidumbre en los trabajadores.

En cuanto a los determinantes de riesgos y exposición, Samaniego (2015) en su estudio determinó que el consumo de alcohol en los trabajadores e ingresar bajo efecto del mismo, es una de las mayores causas de accidentes en los trabajos en altura, mientras que en el presente trabajo algo que se destaca, es el NO consumo de alcohol en los trabajadores, pues no se encontraron casos en los trabajos observados ni en la documentación histórica de los permisos de trabajo en altura, ya que este documento ha sido de mucha ayuda para controlar factores tan peligrosos como trabajar bajo efectos del alcohol.

Mas bien, se puede decir que los fallos encontrados en el presente estudio son: la falta de sistema de anclaje como plano principal, seguido de equipos y herramientas no adecuadas como escaleras y andamios, otro factor que se suma es la falta de procedimientos claros y el incumplimiento de las normas de seguridad por parte de los trabajadores.

El estudio realizado por Montero (2015), demuestra que los peligros encontrados en su investigación, son riesgos nivel 1(alto), por lo tanto, se debe tomar en cuenta cada detalle que genere riesgo de caída, es decir, aplicar la metodología más adecuada para determinar el nivel del riesgo, el cual será el punto de partida para generar procesos adecuados de intervención y plasmarlos en programa de prevención de caídas.

En el presente estudio al igual que el estudio en mención, se utilizó la jerarquía de los controles de riesgos como intervención en el diseño de medidas preventivas para trabajos

en altura, considerando los lineamientos de la ISO 45001 (2018), esta indica que la organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, utilizando la siguiente jerarquía de controles: eliminar, sustituir, controles de ingeniería, controles administrativos, equipos de protección personal.

Además, se tomó esta jerarquía como referencia para elaboración de la propuesta para el diseño del programa de medidas preventivas para trabajos en altura del Hotel Royal Decameron Mompiche.

Mayhuire (2019) en su trabajo investigativo de evaluación de los riesgos de caídas, 78.1% de los trabajadores tienen conocimiento de trabajos en altura debido a las capacitaciones recibidas. Mientras que en la presente investigación el 64% indica tener algún conocimiento en dichos trabajos.

Esto demuestra que se deben tomar acciones importantes para reformar el programa de educación y llevar a cabo una estrategia eficiente de aprendizaje ya que uno de los factores más importantes para mitigar los riesgos con relación a los controles administrativos es el conocimiento del trabajador en temas de seguridad, un trabajador que adquiere conocimiento previene sus propios riesgos.

Por lo tanto, con un programa de educación debidamente enfocado a tratar los riesgos más relevantes es una pieza clave para la seguridad y salud en el trabajo, y esto involucra a todos los niveles de la empresa, ya que los jefes y directivos son conscientes del grado de la problemática generando conciencia a la hora de autorizar la adquisición de materiales, equipos de protección y certificación de sus trabajadores a cargo.

5 CAPÍTULO 5: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

5.1 Conclusiones.

Las áreas con mayor riesgo de caída son; mantenimiento, áreas públicas y jardinería, contemplando en mayor número de trabajadores expuesto y mayor número de actividades realizadas durante el día. Además, los resultados de la matriz de riesgo de trabajo en altura demostraron, que el 31% de las actividades tienen una situación crítica y requieren corrección urgente, mientras que el 25% se deben corregir y adoptar medidas de control, y por último un 44% con un riesgo bajo el cual requiere mejorar si es posible.

Los peligros derivados por los trabajos a más de 1.8 metros, se relacionan a; andamios, escaleras y puntos de anclajes que no cumplen con la normativa legal vigente ecuatoriana para trabajos en altura, dejando vulnerable a este grupo de trabajadores, elevando así el riesgo de tener una caída. Adicional, con los resultados obtenidos se demostró que el conocimiento de los trabajadores es básico referente a todo lo relacionado con trabajos de altura, además de un elevado incumplimiento a los procedimientos y normas de seguridad en la utilización de los equipos en el hotel.

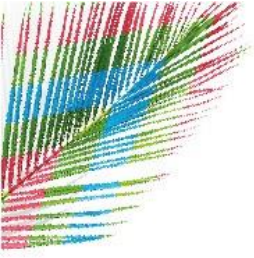
El presente estudio determinó la necesidad de aplicar métodos para disminuir la probabilidad de caída, aplicando medidas preventivas mediante la jerarquización de los controles del riesgo, con la finalidad de disminuir considerablemente la incertidumbre en los trabajadores a la hora de realizar un trabajo en altura. Se crearon requerimientos específicos para la detención de caídas en el diseño de medidas preventivas para ser aplicados en todas las áreas del hotel.

5.2 Recomendaciones

Se debe priorizar la intervención en las actividades y cargos con mayor riesgo demostrados en la matriz de riesgos para trabajos en altura, además de rediseñar permisos de trabajo, implementar controles médicos, actualizar procedimiento existente.

De manera urgente se debe planificar un cambio de escaleras y andamios en buen estado y que cumplan con las normas de seguridad, así como de puntos de anclajes. Además de incorporar supervisiones continuas de aparatos y equipos relacionados a trabajos en altura.

Aplicar los controles de riesgo establecidos en el programa de medidas preventivas para evitar riesgo de caídas en todo el hotel, priorizando las áreas de mayor riesgo. Es necesario instruir al personal sobre temas de trabajos en altura, diseñando programa de capacitaciones, durante todo el año. Además, certificar al personal que realiza dichos trabajos.



DECAMERON

All Inclusive Hotels & Resorts

6 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA

Hotel Royal Decameron Mompiche



Fotografía 4: Piscina Riñón

Fuente: Royal Decameron Mompiche

2020

6.1 Introducción

Los trabajos realizados en altura son una potencial amenaza para la salud de los trabajadores en todas las empresas. Instituciones como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA) entre otras, contemplan leyes y normas muy rigurosas para contrarrestar de alguna manera la tasa de accidentalidad y evitar daños severos o muertes a causa de dichos trabajos. En el Ecuador a pesar de no ratificar el convenio sobre seguridad y salud en la construcción núm. 167 de la OIT, existen normas y reglamentó como obligación para aplicar en el sistema de gestión de cada empresa y establecer controles en los trabajos en altura.

6.2 Justificación

El Hotel Royal Decameron Mompiche, es una de las empresas turísticas más grandes de la región con 282 habitaciones y una ocupación aproximada de 650 huéspedes diarios, hacen que los trabajos de mantenimiento se intensifiquen. Al aumentar la realización de trabajos en altura, aumenta la exposición al riesgo de caída, es por lo que, se tiene la necesidad de contar con un programa que regule las condiciones a la hora de ejecutar dichos trabajos a más de 1.80 metros de altura.

6.3 Alcance

El presente programa de medidas preventivas para trabajos en altura está dirigido a todos los proveedores, contratistas y trabajadores en todos sus niveles sin excepción, que realicen trabajos a una altura superior de 1.8 metros.

6.4 Matriz de riesgo de trabajos en altura Hotel Royal Decameron Mompiche

Los riesgos que fueron determinados por la deficiencia, exposición, probabilidad y consecuencia de las actividades que realizan trabajos en altura por las diferentes áreas. Como referencia se utilizó el esquema de la matriz de riesgos de Hoteles Decameron Mompiche (Matriz de Riesgos NTP 330 Hotel Decameron Mompiche, 2015).

Hotel Royal Decameron Mompiche								
Matriz de Riesgo en Trabajos en altura								
Área	Actividad	Situación	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo	
Áreas Publicas	Lavado de fachada y balcones de habitaciones	No rutinaria	6	2	12	25	300	II
	Lavado ventanales de vidrios	No rutinaria	6	1	6	25	150	III
	Lavado de tenso membranas	No rutinaria	6	1	6	25	150	III
	Lavado de techo de vidrio	No rutinaria	2	1	2	25	50	III
Jardinería	Limpieza de jardineras en balcones de habitaciones.	Rutinaria	6	2	12	25	300	II
	Limpieza de palmeras.	No rutinaria	6	2	12	60	720	I
Mantenimiento	Supervisión de trabajos varios en altura	Rutinaria	2	2	4	25	100	III
	Reparaciones en techos y terrazas	No rutinaria	2	2	4	25	100	III
	Cambiar lámparas de techo	Rutinaria	2	3	6	25	150	III
	Mantenimiento y pintura en tenso membranas	No rutinaria	6	1	6	60	360	II
	Revisar condensadores de aires acondicionados en techos	Rutinaria	2	2	4	25	100	III
	Pintar terrazas y paredes	Rutinaria	6	3	18	60	1080	I
	Pintar exteriores de habitaciones	Rutinaria	6	3	18	60	1080	I
	Subir a postes eléctricos, cambiar focos y reflectores	No rutinaria	6	2	12	60	720	I
	Reparar, colocar balcones de madera y de madera plástica	No rutinaria	6	2	12	60	720	I
	Mantenimiento y supervisión de piscina de planta de tratamiento de aguas residuales	Rutinaria	6	3	18	25	450	II

Tabla 17: Matriz de riesgo

Fuente: Matriz de riesgo Hotel Decameron Mompiche (2015)

6.5 Control e intervención de los riesgos

Considerando que los riesgos de caídas son similares en todas las áreas (Mantenimiento, Áreas Públicas y Jardinería), este documento contiene medidas preventivas estandarizadas para ser aplicadas en todo el Hotel.

Este diseño de medidas preventivas contempla la jerarquización de los riesgos según la ISO 45001:2018. Tomando en cuenta todas las acciones y condiciones que puedan resultar peligrosas al momento realizar trabajos en altura.

Para efectos de este programa, se relaciona la jerarquización de los controles de la siguiente manera:

1. Eliminación: se modifica el diseño para eliminar el peligro
2. Sustitución: se deben sustituir los materiales peligrosos por materiales menos peligrosos o reducir la energía del sistema.
3. Controles de ingeniería: se deben instalar sistemas de ventilación, protección de máquinas, enclavamientos, aislamiento de sonidos, etc.
4. Señalización advertencia y controles administrativos: las señales de seguridad, la señalización de zonas peligrosas, señales luminiscentes, maracas de pasarelas peatonales, advertir las sirenas, las alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de equipos, control de acceso, etiquetado, permisos de trabajo, etc.
5. Equipo de protección personal: gafas de seguridad, protección auditiva, protectores para la cara, arnés de seguridad, guantes, etc.

SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
ESCALERAS	Sistemas de detención de caídas	Inspección de escaleras y andamios	Casco con barbiquejo
ANDAMIOS	Andamios de acuerdo a la actividad en altura	Inspección de puntos de anclaje	Arnés de seguridad
PUNTOS DE ANCLAJE	Tipos de escaleras con relación a la actividad en altura	Inspecciones de equipos de protección personal	Eslinga o línea de vida
	Barandas de seguridad	Charlas, capacitaciones y entrenamiento	Elementos de amarre
	Delimitación y señalización de áreas	Controles médicos de aptitud	Conectores
		Permiso de trabajos en altura	

Tabla 18: Controles de riesgo

Fuente: Elaboración propia

6.6 Sustitución

Sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos:

En este caso, la sustitución se podría realizar en los equipo y herramientas utilizados para los trabajos en altura, ya sea por su condición en mal estado por falta de mantenimiento o en muchos casos mala utilización en áreas no adecuadas, todo esto, sumado a la falta de certificación en sus materiales podría representar un elevado peligro si no son sustituidos.

<p>Escaleras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustituir escaleras en mal estado. • Sustituir escaleras que no cumplan con la norma de seguridad. • Utilizar escaleras con la altura adecuada en relación a la actividad a realizar. • Utilizar el tipo de escalera adecuado para la actividad a realizar. 	<p><i>Fotografía: zapata de escalera corroída por el óxido, área de jardinería.</i></p>   <p><i>Fotografía: uso incorrecto de escaleras. Área de mantenimiento.</i></p>
<p>Andamios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustituir andamios en mal estado. • Sustituir andamios que no cumplan con la norma de seguridad. • Sustituir tablonces o plataformas en mal estado. • Adquirir andamios hidráulicos para poda y mantenimiento de palmeras y otros trabajos que su uso sea más seguro. 	<p><i>Fotografía: andamio armado en instalaciones de Decameron Mompiche</i></p>   <p><i>Fotografía: Tipo de andamio hidráulico para zonas de difícil acceso</i></p>
<p>Puntos de anclaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustituir puntos de anclaje deteriorados u oxidados • Sustituir puntos de anclajes sin certificación de fabricante 	<p><i>Fotografía: Punto de anclaje en techo de habitación hotel Decameron Mompiche</i></p> 

Tabla 19: Controles de sustitución

Fuente: Elaboración propia

6.7 Controles de ingeniería

Utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo:

<p>Sistemas de detención de caídas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar sistema de prevención de caída para cada área que realice trabajo en altura • Asegúrese que los sistemas estén instalados de manera que el trabajador no pueda tener una caída libre de más de 6 pies. • Los sistemas deben tener una fuerza suficiente para aguantar el doble del impacto potencial de un trabajador en caída libre a una distancia de 6 pies. 	<p><i>Fotografía: Línea de vida sujeta de una cuerda amarrada en dos extremos por puntos de anclajes.</i></p>  <p><i>Fotografía: trabajador utilizando un cabo como línea de vida.</i></p> 
<p>Andamios con barandas y rodapiés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar andamios hecho de material resistentes, estables que eviten la deformidad del mismo. • Implementar sistema de barandas y rodapiés en todas las plataformas de los andamios. 	<p><i>Fotografía: Trabajo con andamio en techo de lobby.</i></p>  <p><i>Fotografía: andamio armado 3 cuerpos en tensomembranas lobby.</i></p> 
<p>Tipos de escaleras</p> <p>Utilizar un tipo de escalera adecuada para el trabajo en altura.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escalera simple 2. Escalera doble o de tijera 3. Escalera extensible 	



<p>4. Escalera transformable</p> <p>5. Escalera mixta con rotula</p>	
<p>Barandas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar sistemas de barandas en las zonas de peligro • La altura de las barandillas será de 900 milímetros a nivel del piso 	 <p>Fotografía: planta de tratamiento de aguas residuales área de mantenimiento.</p>
<p>Delimitación y señalización de áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener alejada a las personas de áreas de trabajo. • Colocar señalización, cinta de peligro, conos de advertencia. 	<p>Fotografía: reparación de piso en pasillo de habitaciones segundo nivel.</p> 

Tabla 20: Controles de ingeniería

Fuente: Elaboración propia

6.8 Controles administrativos

Utilizar controles administrativos, incluyendo la formación:


		INSPECCIÓN DE ESCALERAS		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional -Ecuador	
HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE					
FECHA				HORA	
AREA				CARGO	
INSPECTOR					
Marque con X la respuesta: SI <input type="checkbox"/> o NO <input type="checkbox"/>					
Tipo de escalera:					
1. Peldaños en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
2. Zapatas en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
3. Escalera deteriorada en sus partes		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
4. Escalones libres de aceites o grasas		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
5. Estructura general en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
6. Se almacenan correctamente		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
7. Indicaciones del fabricante		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
8. Cumple con la norma de uso		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
Nombre trabajador:			Observaciones:		
Firma: _____					
Nombre Inspector:					
Firma: _____					

Tabla 21: Inspección de Escalera

Fuente: Elaboración propia


		INSPECCIÓN DE ANDAMIOS		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional -Ecuador	
HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE					
FECHA				HORA	
AREA				CARGO	
INSPECTOR					
Marque con X la respuesta: SI <input type="checkbox"/> o NO <input type="checkbox"/>					
1. Posee rodapiés y en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
2. Posee barandas y en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
3. Plataforma completa y en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
4. Plataforma mide mínimo 600 milímetros.		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
5. Tablones en buen estado y grosor de 5cm.		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
6. Posee escalera de acceso		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
7. Ruedas en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
8. Seguro de ruedas en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
9. Andamios están nivelados		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
10. Seguros o pasadores completos		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
Nombre trabajador:		Observaciones:			
Firma: _____					
Nombre Inspector:					
Firma: _____					

Tabla 22: Inspección de Andamio

Fuente: Elaboración propia


		INSPECCIÓN DE PUNTOS DE ANCLAJES		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional -Ecuador	
HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE					
FECHA				HORA	
AREA				CARGO	
INSPECTOR					
Marque con X la respuesta: SI <input type="checkbox"/> o NO <input type="checkbox"/>					
1. Cumple con certificación		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
2. Anclaje libre de deterioro u oxido		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
3. Posee resistencia de mínimo 5000 libras		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
4. Anillo en D completamente cerrado					
5. Punto de anclaje fijado en una estructura resistente		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
SI <input type="checkbox"/>				NO <input type="checkbox"/>	
Nombre trabajador:		Observaciones:			
Firma: _____					
Nombre Inspector:					
Firma: _____					

Tabla 23: Inspección de Puntos de Anclajes

Fuente: Elaboración propia


		INSPECCIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional -Ecuador	
HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE					
FECHA		HORA			
AREA		CARGO			
INSPECTOR					
Marque con X la respuesta: SI <input type="checkbox"/> o NO <input type="checkbox"/>					
Casco con barbiquejo:					
1. Se observa limpieza general		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
2. Casco sin presencia de rayones		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
3. Barbiquejo en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
Arnés de seguridad:					
1. Arnés no posee daño, deterioro, corrosión en alguna de sus partes		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
2. Cintas y correas en buen estado.		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
3. Partes metálicas libres de óxido		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
4. Elemento de enganche con resistencia de al menos 5000 libras		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
Eslinga:					
1. Cuerda sin desgaste o rota		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
2. Puntos de enganche o conectores en buen estado		SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>	
Nombre trabajador:		Observaciones:			
Firma: _____					
Nombre Inspector:					
Firma: _____					

Tabla 24: Inspección de equipo de protección personal

Fuente: Elaboración propia

6.9 Charlas, capacitaciones y entrenamiento:

Charla de seguridad. Antes de iniciar un trabajo en altura, se deberá realizar una charla de 5 minutos, que contemple la prevención de peligros y riesgos observados en la actividad.

Capacitaciones. Es de vital importancia capacitar al personal que realiza trabajos en altura, con la finalidad de crear conocimiento en el trabajador y de esa manera comprenda la gravedad de los daños en caso de accidentes, además de crear conciencia de prevención. Estas capacitaciones deben ser enfocadas en los siguientes temas:

- Prevención de riesgos en trabajos en altura
- Uso de arnés
- Uso de escaleras y andamios
- Equipos de protección personal y colectiva
- Sistema de detención de caídas y componentes
- Normas de seguridad para trabajos en altura

Entrenamiento. Una vez que se seleccione el personal apto para realizar trabajos en altura, el entrenamiento tendrá que ser de forma oportuna en coordinación con Talento Humano y este debe realizarse antes que el colaborador ingrese a trabajar.

Controles médicos de aptitud.

Se realizarán controles médicos a los trabajadores seleccionados para realizar trabajos en altura, con la finalidad de prevenir accidentes con trabajadores que por alguna condición médica les represente peligroso realizar este tipo de actividades.

Permiso de trabajos en altura.

Por considerarse trabajo de alto riesgo se debe cumplir con el diligenciamiento de un permiso de trabajo que controle la realización de actividades en altura en condiciones seguras, como indica el reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas en su artículo 59.

Para la realización del permiso debe considerar los siguientes puntos:

- Estado y cumplimiento general de escaleras
- Estado y cumplimiento general de andamios
- Cumplimiento de equipo de protección personal
- Sistema de anclaje
- Personal apto y capacitado
- Vigencia

6.10 Equipo de protección personal

Utilizar equipos de protección personal adecuados;

Dotar de equipos de protección personal para trabajos en altura a todos los trabajadores, considerando los requisitos técnicos, legales y de normativa que deben cumplir. Es muy importante que, en el proceso de adquisición de los elementos de protección, el área de compras los canalice con el encargado de SST, siendo únicamente el área de seguridad y salud en el trabajo quien autorice su compra bajo su criterio técnico.

Los elementos básicos para un trabajo en altura son los siguientes:

- Casco con barbiquejo
- Arnés de seguridad
- Eslinga o línea de vida
- Conectores
- Elementos de amarre

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrazola, A. Bedoya, E. y Valdiris V. (Eds.). (2017). *Preceptos más específicos que trata la nueva exigencia legal en cuanto a la actividad de alto riesgo más ejecutada y relevante en el país. El trabajo en altura*. doi: 10.22519/22157360.1035
- Arias W. (Eds.). (2012). *Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial*. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/>
- ASEPEYO (2017), *Caídas de altura, un riesgo en todas las empresas*. España: Recuperado de: <https://www.asepeyo.es>
- Cámara de la Industria de la Construcción (2020), *Accidentes laborales en la construcción*. Ginebra: Recuperado de: <https://www.camicon.ec>
- Cardozo J. (2017), *Programa de prevención y protección contra caídas de altura*. (tesis de posgrado). Instituto Distrital de las Artes-Idartes, Bogotá, Colombia.
- Cardozo, J. (2017). *Programa de prevención y protección contra caídas de altura* (tesis de posgrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Comunidad Andina de Naciones (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Decisión 584. Recuperado: <http://www.comunidadandina.org>
- Comunidad Andina de Naciones (2005). *Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Resolución 957. Recuperado: <http://www.comunidadandina.org>
- DNV (1864). *Administración moderna de la seguridad y control de pérdidas*. Recuperado: <https://fullseguridad.net/>
- Guía de adiestramiento para la prevención contra caídas OSHA (2014), *Una guía para empleadores para dar adiestramiento de prevención contra caídas los trabajadores*. EE. UU: Recuperado de <https://www.osha.gov>
- Guía práctica para inspectores del trabajo OIT (2015), *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Ginebra: Recuperado de <https://www.ilo.org>
- INNOVAR. *Revista de ciencias administrativas y sociales* (2013), *de la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica,*

una transformación del sistema general de riesgos laborales. Colombia:
Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81828690003>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2017). *Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.* (NTE INEN-EN 358). Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016). *Andamios. Definiciones y clasificación.* (NTE INEN-EN 1651). Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2018). *Equipos de protección individual contra caídas. Arnese de salvamento, requisitos y métodos de ensayo.* (NTE INEN-EN 3006). Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2018). *Equipos de protección individual contra caídas. Arnese de salvamento, requisitos y métodos de ensayo.* (NTE INEN-EN 3006). Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016). *Equipos de protección individual contra caídas. Arnese anticaídas, requisitos y métodos de ensayo.* (NTE INEN-EN 3012). Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016). *Equipos de protección individual para la prevención de caída desde una altura. cuerdas trenzadas con funda, semiestaticas.* (NTE INEN-EN 1891). Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN (1970), *Reseña Histórica.* Ecuador:
Recuperado de <https://www.normalizacion.gob.ec>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1993). *Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgo de Accidente* (NTP-330). Recuperado de <https://www.insst.es>

Inspecciones de trabajo en el sector de la construcción OIT (2018), *Guía para inspectores del trabajo.* Ginebra: Recuperado de <https://www.ilo.org>

Latino Worker Safety Center LWSC (2015). *Protección contra caídas en la construcción.* 29 CFR Partes 1926, Subparte M. Recuperado de <https://www.osha.gov>

- Montero, S. (2015). *Diseño de un programa de protección contra caídas para taladros de perforación tipo onshore drilling* (tesis de posgrado). Universidad San Francisco, Quito, Ecuador.
- Mayhuire, A. (2019). *Evaluación de los riesgos de caída en los trabajos de construcción y mantenimiento de edificios* (tesis de posgrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.
- Ministerio de Trabajo del Ecuador (2016). *Nota Técnica Trabajo en Alturas, Protección (DSST-NT-01)*. Recuperado de <http://www.trabajo.gob.ec>.
- Ministerio de Trabajo del Ecuador (2005). *Código del Trabajo*. Recuperado de <http://www.trabajo.gob.ec>.
- Norma Internacional ISO 45001 (2018), *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra: Recuperado de <https://www.iso.org>
- Organización Internacional del Trabajo OIT (1988). *Convenio sobre la seguridad y en construcción, (núm. 167)*. Recuperado de <https://www.ilo.org>.
- Prevencionar (2020). *La teoría de la casualidad de Frank Bird*. Recuperado de <http://www.prevencionar.com>
- FREMAP (2005). *Prevención de riesgos laborales*. Recuperado de <https://www.fremap.es>
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución del Consejo Directivo CD 513, 2017). Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.sut.trabajo.gob.ec>
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas (Acuerdo Ministerial No. 174 - 2008). *Trabajos en altura*. Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.trabajo.gob.ec>
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) (1986). Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.trabajo.gob.ec>
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero (2014). Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.controlminero.gob.ec>

Revista reportero industrial (2014). *Historia de la seguridad industrial*. Recuperado de <http://www.reporteroindustrial.com>

Santana D. (2015). *Identificación y evaluación de los factores de riesgo en trabajos de altura en el área de montaje mecánico del proyecto hidroeléctrico Manduriacu*. (tesis de posgrado). Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Samaniego, E. (2015). *Determinantes de riesgos y exposición de trabajos en altura* (tesis de posgrado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.

Wordpress, (2014). *Teoría del riesgo*. Recuperado: <http://www.wordpress.com>

8 ANEXOS

8.1 ANEXO 1:



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA EN EL HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE, ESMERALDAS, ECUADOR

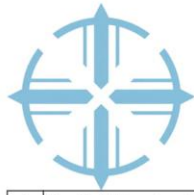
Introducción

El objetivo de la presente ficha es recopilar información mediante la observación en los trabajos realizados a más de 1.80 metros de altura y evidenciar el cumplimiento de la normativa para trabajos en altura en los trabajadores que realizan actividades en altura en el Hotel Royal Decameron Mompiche, considerando la siguiente valoración: 1 = No cumple, 1 = cumple parcialmente, 1 = Cumple.

Área:

.....

Ficha de Observación para trabajos en altura		Respuesta		
		No cumple	Cumple parcial	Cumple
1	Estado de ensamblaje, peldaños y largueros en la escalera utilizada.			
2	Zapatillas de apoyo en la escalera en buen estado			
3	La escalera se encuentra amarrada y sobrepasa 1 metro en la parte superior de apoyo.			
4	La escalera está ubicada en piso firme y tiene inclinación de aproximadamente de 15-20°.			
5	La separación de la escalera con respecto a la pared es de un ¼ de su longitud y el ascenso y descenso se realiza de frente.			
6	Los tabloncillos de los andamios están en buen estado y tienen 5 cm. de grueso como mínimo.			
7	Las plataformas de trabajo poseen barandillas rígidas a 90 cm de altura en todo su perímetro y formada por pasamanos.			
8	El andamio se encuentra totalmente nivelado y supervisado antes de su uso.			
9	Los apoyos de las patas de los andamios al suelo deben ser firmes, sobre materiales consistentes y su estructura constituye un conjunto estable.			



1 0	Se facilita a los trabajadores arnés de seguridad adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.			
1 1	El arnés de seguridad utilizado cuenta con una resistencia de 5.000 libras.			
1 2	Los cascos de seguridad están construido conforme a las normas internacionales y nacionales, específicos para la característica de la exposición.			
1 3	Todos los anclajes son capaces de soportar una carga de 5.000 libras por trabajador.			
1 4	El sistema esta instalado de manera que un empleado no pueda caer libremente mas de 6 pies ni hacer contacto con nivel inferior alguno.			
1 5	El sistema de posicionamiento sostiene al trabajador en su lugar mientras permite que mantenga sus manos libres para trabajar.			

8.2 ANEXO 2:



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA EN EL HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE, ESMERALDAS, ECUADOR

Introducción

El objetivo de la presente encuesta es recopilar información que sirva de apoyo para el trabajo de investigación, y determinar los niveles de conocimiento de las medidas preventivas de seguridad en los trabajadores que realizan trabajos en altura del Hotel Royal Decameron Mompiche, considerando la siguiente valoración: 1 = Deficiente, 1 = Regular, 1 = Bueno.

Área:

.....

Datos personales:

Entre 18 y 30

Entre 30 y 45

Mas de 45

Marque con X la respuesta que considere correcta: 1 = Deficiente, 1 = Regular, 1 = Bueno.

	Trabajos en altura, realizado en diferentes áreas del Hotel	Respuesta		
		Deficiente	Regular	Bueno
1	¿Cómo determinaría su conocimiento sobre trabajos en alturas?			
2	¿Cómo determinaría su conocimiento sobre los tipos riesgos en los trabajos en alturas?			
3	¿Cómo determinaría su conocimiento en cuanto a los daños que ocasionaría una caída de altura?			
4	¿Como define el uso de los equipos de protección personal en los trabajos en altura?			
5	¿En alturas de trabajos superiores a 1,8 metros, Como considera el cumplimiento en la implementación de sistemas que eviten el riesgo de caída?			
6	¿Como define el cumplimiento de la utilización del permiso para trabajo en altura?			
7	¿Como califica el control en el acceso a solo el			



	personal autorizado en los trabajos de altura?			
8	¿Como determinaría el cumplimiento de las normas de seguridad en el uso de las escaleras?			
9	¿Cómo determinaría su conocimiento en el uso seguro de los dispositivos de anclajes?			
10	¿Como califica la supervisión y mantenimiento periódica de los dispositivos de anclaje?			
11	¿Como considera la protección de los andamios con barandas en su contorno?			
12	¿Como considera la protección de los andamios con rodapiés en su contorno?			
13	¿Cómo considera la inspección diaria del andamio o plataforma de trabajo antes de usarlo?			
14	¿Como calificaría el estado de los arneses de seguridad con relación al cumplimiento de la norma de seguridad?			
15	¿Como determinaría el cumplimiento de los andamios con relación a la norma de seguridad?			

8.3 ANEXO 3:



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

TEMA: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA EN EL HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE, ESMERALDAS, ECUADOR

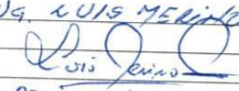
Autora: GERARDO QUINTERO ANDRADE

ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR										OBSERVACIONES		
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende				
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
1	✓		✓		✓		✓		✓				
2	✓		✓		✓		✓		✓				
3	✓		✓		✓		✓		✓				
4	✓		✓		✓		✓		✓				
5	✓		✓		✓		✓		✓				
6	✓		✓		✓		✓		✓				
7	✓		✓		✓		✓		✓				
8	✓		✓		✓		✓		✓				
9	✓		✓		✓		✓		✓				
10	✓		✓		✓		✓		✓				
11	✓		✓		✓		✓		✓				
12	✓		✓		✓		✓		✓				
13	✓		✓		✓		✓		✓				
14	✓		✓		✓		✓		✓				
15	✓		✓		✓		✓		✓				
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	OBSERVACIONES	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓			
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓			
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencia										✓			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir										✓			
VALIDEZ													
APLICABLE:						✓						NO APLICABLE:	
APLICABLE ATENDIENDO LAS OBSERVACIONES:													
Validado por:		Luis Enrique Hidalgo Solórzano											
C.I:		080169282-3											
Firma:													
Fecha:		-02-2020											

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

TEMA: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA EN EL HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE, ESMERALDAS, ECUADOR

Autora: GERARDO QUINTERO ANDRADE

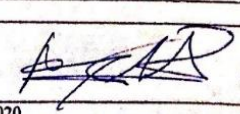
ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR										OBSERVACIONES		
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende				
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
1	✓		✓		✓		✓		✓				
2	✓		✓		✓		✓		✓				
3	✓		✓		✓		✓		✓				
4	✓		✓		✓		✓		✓				
5	✓		✓		✓		✓		✓				
6	✓		✓		✓		✓		✓				
7	✓		✓		✓		✓		✓				
8	✓		✓		✓		✓		✓				
9	✓		✓		✓		✓		✓				
10	✓		✓		✓		✓		✓				
11	✓		✓		✓		✓		✓				
12	✓		✓		✓		✓		✓				
13	✓		✓		✓		✓		✓				
14	✓		✓		✓		✓		✓				
15	✓		✓		✓		✓		✓				
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	OBSERVACIONES	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓			
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓			
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencia										✓			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir										✓			
VALIDEZ													
APLICABLE:						NO APLICABLE:							
APLICABLE ATENDIENDO LAS OBSERVACIONES:													
Validado por:		ING. LUIS MERINO MECZALDE											
C.I.:													
Firma:													
Fecha:		07-2/2020											



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

TEMA: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TRABAJOS EN ALTURA EN EL HOTEL ROYAL DECAMERON MOMPICHE, ESMERALDAS, ECUADOR

Autora: GERARDO QUINTERO ANDRADE

ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR										OBSERVACIONES	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	X		X			X	X		X			
2	X		X			X	X		X			
3	X		X			X	X		X			
4	X		X			X	X		X			
5		X	X			X	X		X			
6	X		X			X	X		X			
7	X		X			X	X			X		
8	X			X		X	X		X			
9	X		X			X	X		X			
10	X		X			X	X		X			
11	X		X			X	X		X			
12	X		X			X	X		X			
13	X		X			X	X		X			
14	X		X			X	X		X			
15	X		X			X	X		X			
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencia											X	
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir										X		
VALIDEZ												
APLICABLE:						X	NO APLICABLE:					
APLICABLE ATENDIENDO LAS OBSERVACIONES:												
Validado por:			PhD. Henry Mariño Andrade									
C.I.:			1713736294									
Firma:												
Fecha:			04 de febrero de 2020									