

**Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Iacc
Ingeniería y Construcciones S.A.S. De acuerdo con el Decreto 1072 de 2015.**

Luis Felipe Calvache

Jimmy Andrés Muñoz Herrera

Asesor

July Patricia Castiblanco Aldana

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de posgrados

Universidad ECCI

Bogotá 31 de mayo de 2022

**Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Iacc
Ingeniería y Construcciones S.A.S. De acuerdo con el Decreto 1072 de 2015.**

ii

Luis Felipe Calvache

Jimmy Andrés Muñoz Herrera

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de posgrados

Universidad ECCI

Bogotá 31 de mayo de 2022

Tabla de Contenidos

iii

Introducción e información general	1
Resumen.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Descripción del problema	3
Pregunta de investigación.	5
Objetivos	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
Justificación del Problema	6
Marcos de Referencia	8
Estado del Arte.....	8
Bibliografía comentada.....	15
Marco legal	20
Ley 2663 de 1950.....	20
Ley 9 de 1979.....	20
Resolución 2400 de 1979.....	20
Resolución 2013 de 1986.....	21
Resolución 1016 de 1989.....	21
Decreto 1295 de 1994	22
Decreto 1772 de 1994.....	22
ley 789 de 2002	22

ley 776 de 2002.....	22	iv
Decreto 2090 de 2003.....	23	
Decreto 1010 de 2006.....	23	
Resolución 1401 de 2007.....	23	
Resolución 2346 de 2007.....	23	
Resolución 1401 de 2007.....	24	
Resolución 2646 de 2008.....	24	
Resolución 2566 de 2009.....	24	
Resolución 652 de 2012.....	24	
Resolución 1356 de 2012.....	25	
Ley 1562 de 2012.....	25	
Resolución 1409 de 2012.....	25	
Decreto 1443 de 2014.....	25	
Decreto 1072 de 2015.....	25	
Marco metodológico.....	26	
Diagnóstico.....	26	
Identificación de Riesgos:.....	26	
Evaluación de Riesgos.....	27	
Identificación de factores de riesgo.....	29	
Riesgo físico.....	29	
Riesgo químico.....	31	
Riesgo Mecánico.....	31	
Riesgo Biomecánico.....	31	

Riesgo Locativo.	32	v
Ejes estratégicos.....	33	
Calidad:.....	33	
Laboral	33	
Financiero	34	
Auditoria	34	
Resultados y discusión.....	34	
Asignación de una persona que diseñe e implemente el SG-SST	35	
Asignación de responsabilidades en SST	35	
Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en SST	35	
Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral	36	
Identificación de labores de alto riesgo y cotización de pensión especial.....	36	
Conformación y funcionamiento del COPASST	36	
Capacitación de los integrantes del COPASST	36	
Conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral	36	
Programa de capacitación anual.....	36	
Inducción y reinducción en SST.....	37	
Curso Virtual de capacitación de cincuenta (50) horas en SST	37	
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	37	
Objetivos de SST	37	
Evaluación Inicial del Sistema de Gestión.....	37	
Plan Anual de Trabajo	38	
Archivo y retención documental del Sistema de Gestión de SST	38	

Rendición de cuentas	38	vi
Matriz legal	38	
Mecanismos de comunicación	38	
Identificación y evaluación para la adquisición de bienes y servicios.....	39	
Evaluación y selección de proveedores y contratistas	39	
Gestión del cambio	39	
Descripción sociodemográfica y Diagnóstico de condiciones.....	39	
Actividades de medicina del trabajo y de prevención y promoción de la Salud	39	
Perfiles de cargos	39	
Evaluaciones médicas ocupacionales	40	
Custodia de las historias clínicas	40	
Restricciones y recomendaciones médico-laborales.....	40	
Servicios de higiene	40	
Manejo de Residuos.....	40	
Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.....	40	
Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y las enfermedad laboral	41	
Registro y análisis estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades laborales ..	41	
Frecuencia de accidentalidad	41	
Severidad de accidentalidad.....	41	
Proporción de accidentes de trabajo mortales.....	42	
Prevalencia de la enfermedad laboral	42	
Incidencia de la enfermedad laboral	42	
Ausentismo por causa médica.....	42	

Metodología para identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	vii
Identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos.	43
Identificación de sustancias carcinógenas o con toxicidad aguda	43
Mediciones ambientales.....	43
Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados.....	43
Aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores.....	43
Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo.....	44
Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos	44
Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas..	44
Entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y capacitación.....	44
Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	44
Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	45
Definición de indicadores del SG-SST	45
Auditoría anual.....	45
Revisión por la alta dirección. Alcance de la auditoría del Sistema de Gestión.....	45
Planificación de la auditoría con el COPASST	45
Acciones preventivas y/o correctivas.....	45
Acciones de mejora conforme a revisión de la Alta Dirección	46
Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes.	46
Plan de mejoramiento	46
Análisis costo beneficio	47
Bibliografía	55

Introducción e información general

El presente trabajo pretende además de aplicar los conceptos teóricos adquiridos en la especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo, aplicarlos en un ámbito real para una empresa legalmente constituida que requiere de la asesoría en el diseño e implementación de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Iacc Ingeniería y Construcciones S.A.S es una micro empresa que se a destacado en el sector de la construcción de túnel liner una tecnología de excavación de túneles cuyo riesgo ante las ARL y el ministerio del trabajo en Colombia es el mas alto, tipo V según la clasificación de la ARL a la que se encuentra suscrito la empresa debido a que en Colombia es de obligatorio cumplimiento la ley 1072 de 2015 toda empresa debe tener un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), por ello se hace necesario para la empresa dar cumplimiento a esta ley y además de eso para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores de tal modo que la calidad de vida de los mismos se incremente en el ejercicio de su labor.

Dentro de las posibilidades de la empresa existen limitantes las cuales han dificultado la implementación de un sistema de gestión adecuado para la empresa, debido a que es muy pequeña no cuenta con los recursos necesarios para mantener de planta un profesional de la seguridad y salud en el trabajo lo que dificulta el diseño, implementación y gestión de este.

Resumen

En el presente trabajo se tomaron los conceptos aprendidos en la especialización de gerencia de la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de dar solución a una necesidad reales que demandaba la empresa IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S por medio del diseño de un SG-SST, iniciando con la evaluación de las normativas aplicables en la empresa, posteriormente se hizo una evaluación de estándares mínimos, identificación de riesgos por medio de la elaboración de una matriz GTC 45 para finalmente sugerir el diseño un sistema SG-SST para la empresa haciendo las recomendaciones pertinentes para su posterior aprobación, aplicación e implementación, dando como resultado la aceptación de la empresa para crear su SG-SST por su gran importancia a la hora de cumplir con las normativas vigentes y para el mejoramiento de la productividad y calidad de vida de los colaboradores de la empresa.

Planteamiento del problema

En Colombia se ha logrado un gran avance en la implementación de planes de seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones de diferentes sectores y economías del país, por lo que para dar cumplimiento a la normativa vigente se hace necesario el diseño y elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo acorde a las necesidades de la empresa IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S lo que conllevaría en primer lugar a mejorar el ambiente laboral y reducir los índices de accidentes y enfermedades laborales, medir sus resultados y evaluar por medio de indicadores su

ejecución e implementación, y reducir el aumento de los costos de operación y funcionamiento esto con ocasión al pago de incapacidades e indemnizaciones por las diferentes situaciones que se presentan en el desarrollo de actividades, sin contar con las medidas de seguridad necesarias. lo que crea un ambiente laboral no adecuado para el desempeño del trabajo de cada uno de los colaboradores.

Descripción del problema

En general en las empresas que llevan gran trayectoria y poseen un flujo considerable de trabajo, se hace necesario mantener personal con contratos a término indefinido.

Desafortunadamente en Colombia en la actualidad con la crisis económica que existe las empresas han tenido que innovar y diversificar sus formas de trabajo debido a que cada vez se hace más difícil mantener las nóminas, impuestos y cargas prestacionales inherentes a un contrato a término indefinido. Es por lo anterior que empresas como IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES SAS, trabaja con un modelo de contrato obra labor lo que implica que se contrata al personal solo por el término que dure el proyecto adjudicado a la empresa, en ese lapso se debe cumplir con todos los requisitos de ley, y su actividad es muy inestable ya que contrata por todo el país haciendo obras civiles que implican poca cantidad de personal y no posee un centro de trabajo fijo. En general no posee trabajadores fijos contratados a término indefinido y en la ejecución de sus obras rara vez contrata a más de 10 personas.

A raíz de lo anteriormente expuesto la empresa se ha encontrado continuamente con obstáculos a la hora de llevar a cabo un plan de seguridad y salud en el trabajo.

Estos problemas principalmente son:

1. Dificultad de llevar a cabo el cronograma de capacitaciones ya que existen periodos de tiempo largo en los que la empresa no tiene personal contratado.
2. Dificultad en la implementación de medidas de seguridad locativas ya que la empresa siempre se encuentra en constante movimiento por los diferentes proyectos adjudicados.
3. Casi nula capacitación por parte de la ARL ya que la empresa solo contrata al personal en los momentos en los que debe estar en los frentes de trabajo y sería muy costoso sacar tiempo destinado a la ejecución de las obras para las capacitaciones programadas por la ARL.
4. Dificultad en la asignación de comité COPAS o Vigía ya que apenas se liquida el personal se pierde la asignación del cargo o conformación del comité.
5. Como no se cuenta con una sede operativa estable, sino que de acuerdo a la ejecución de obras en distintos lugares del país , la implementación de un sistema de gestión y salud en el trabajo, genera altos costos para la organización sin embargo se cuenta con el personal solicitado en cada obra y con las respectivas afiliaciones a seguridad social y parafiscales, se cuenta con personal de seguridad en el trabajo pero es rotativo y no está disponible 100% en una sola obra lo que dificulta la implementación del SG-SST, sin embargo con la disposición de las

directivas se harán los esfuerzos necesarios para diseñar el plan de seguridad y salud en el trabajo y mejorando la organización administrativa se dará lugar a la implementación del mismo con el fin de disminuir enfermedades y accidentes de trabajo en las diferentes obras que ejecuta la compañía.

Pregunta de investigación.

¿Cómo diseñar un sistema de seguridad y salud en el trabajo que supla las necesidades inherentes al funcionamiento de IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S dando cumplimiento a lo establecido en el decreto 1072 de 2015?

Objetivos

Objetivo General

1. Diseñar un SG- SST basado en necesidades reales que mejoren el desempeño y funcionamiento de IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S, con el fin de reducir enfermedades, incidentes y accidentes laborales, evaluar el proceso y medir el impacto en las condiciones de seguridad, salubridad y condiciones laborales adecuadas que garanticen una calidad de vida adecuada para todos los colaboradores.

Objetivos Específicos.

1. Diseñar un SG-SST acorde a las necesidades de la empresa y que cumpla con los estándares mínimos establecidos en la resolución 0312 del 2019.
2. Diseñar procesos y procedimientos de control y seguimiento SST que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de trabajo, garantizando mayor seguridad en las actividades desarrolladas y en la salubridad de los trabajadores de la organización IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S.
3. Determinar el estado actual de la Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de implementar programas y procedimientos, que mejoren el bienestar de la organización.
4. Construir el plan de seguridad y salud en el trabajo, que contribuya a la reducción de ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, mejorando ambiente y espacios laborales.

Justificación del Problema

El presente estudio investigativo se basará en el diseño de planes de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a la dinámica que se evidencia en el aumento de índices de enfermedades, incidentes y accidentes laborales que se presentan en las diferentes empresas en especial las del sector de la construcción, se ve la necesidad de implementar el plan de seguridad y salud en el trabajo, crear conciencia en las directivas de las organizaciones de la importancia y la implementación de estos planes con el fin de disminuir los índices de pago de incapacidades e indemnizaciones a empleados que tiene

esta tipología, la cual puede ser uno de los factores de bajos rendimientos de producción, comercialización y ejecución de diferentes procesos para generación de productos y servicios que ofrece cada empresa.

La formulación de estos planes de seguridad y salud en el trabajo es una necesidad apremiante que busca tener un mejor ambiente y desempeño laboral, en condiciones de seguridad y salubridad para el bienestar de la organización, con la implementación se busca tener cultura de desarrollo organizacional que mejore la cadena de producción de las empresa, sin perjudicar al trabajador sino al contrario mejorar las condiciones de prestación de los servicios de cada uno de ellos.

Se busca obtener un beneficio social tanto para la empresa como para los trabajadores, con la implementación SG-SST se mejoran el ambiente laboral, lo que contribuye a un mejor desempeño de los servicios que se prestan a la comunidad y unas condiciones más seguras, Para lograr este mejoramiento no se aplica un SG-SST ajustado a todas las empresas de construcción, sino que se realiza un plan específico de acuerdo con sus problemáticas y fortalezas que sea ejecutable y funcional. En el año 2019 se observó un aumento en el índice de accidentalidad. El informe elaborado por CCOO de Construcción y Servicios indica que de enero a mayo de 2019 se han registrado un total de 28.970 accidentes laborales en la construcción, frente a los 25.168 del mismo periodo del año 2018, lo que afirma un incremento de la accidentalidad en la construcción de un 15,1%. El informe especifica que el 41,0% de los accidentes mortales en la Construcción se han producido por caídas a distinto nivel (caídas en altura), de éstos un 30% se han originado por caídas desde andamio y que los accidentes por atrapamientos también son

significativos siendo la segunda forma en la que se producen los accidentes mortales en este sector, generalmente asociado al manejo de la maquinaria utilizada en obra.

Para IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S será de gran relevancia poder diseñar e implementar el SG-SST debido a que traerá no solo beneficios económicos a largo plazo sino que también traerá calidad de vida y confort a sus trabajadores hecho que se a demostrado que repercute positivamente en la productividad de las empresas, así mismo evitar conflictos demandas y multas por incumplimiento de la ley es de gran importancia para la empresa que no se puede dar el lujo de incurrir en ese tipo de gastos ya que eso la llevaría a la quiebra fácilmente.

Marcos de Referencia

Las empresas, sin importar su tamaño o actividad comercial debe contar con un SG-SST, con el fin de salvaguardar la salud de sus trabajadores y dar cumplimiento, a normativa vigente de imperativo cumplimiento, además mejorar de productividad en la empresa se evitan multas y sanciones tanto civiles como penales.

Estado del Arte

Para desarrollar un mejor conocimiento del SG-SST y desempeño de la investigación se realizó un estudio de varios documentos con una anterioridad menor a cinco años con nel fin de ajustarla a las necesidades actuales del proyecto en desarrollo.

Haciendo un breve recorrido por las definiciones que pueden sustentar y en gran medida justificar lo planteado en el presente trabajo se encuentra la definición de la salud por parte de la organización mundial de la salud (OMS, 1948), "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (p.1). Definición que es bastante general y abierta en el sentido que abarca tres dimensiones enormes inherentes al ser humano en las cuales se puede relacionar fácilmente lo que es la seguridad y salud en el trabajo. Ya que explícitamente habla de salud, e implícitamente incluye el trabajo porque habla de bienestar social concepto en el que entra a cabalidad el trabajo de las personas. En general se citan algunos autores que han procurado definir la salud encontrando factores en común y que las hacen similares a grandes rasgos, haciendo un pequeño barrido histórico se puede identificar los factores en común.

En el 1956, René Dubos expresó lo que para él significaba salud: "Salud es un estado físico y mental razonablemente libre de incomodidad y dolor, que permite a la persona en cuestión funcionar efectivamente por el más largo tiempo posible en el ambiente donde por elección está ubicado" (Lopategui, 2000). En esta definición se observa que al igual que la OMS se integran dos dimensiones del ser humano la dimensión física y la mental. Igualmente, Milton Terris (1975) enfatizó en una tercera dimensión social, la "Salud es un estado de bienestar físico, mental y social y la capacidad para funcionar y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad". (Lopategui, 2000). Y finalmente Alessandro Seppilli (1971) define salud como "una condición de equilibrio funcional,

tanto mental como físico, conducente a una integración dinámica del individuo en su ambiente natural y social" (Lopategui, 2000) Con este pequeño barrido histórico sobre la definición de la salud se observa que en general siempre se integra la dimensión física y mental en todas la definiciones y solo en las últimas entra el dimensión social, lo que nos muestra la naturaleza dinámica de lo que se entiende por salud, es claro que la dimensión física y mental son inherentes a concepto de salud.

Teniendo claro el concepto de seguridad y la importancia de incluir las tres dimensiones antes mencionadas, física, mental y social se continua edificando un contexto teórico sobre lo que puede significar "seguridad y salud en el trabajo" para eso también se busca la definición de "seguridad" no contentos con lo encontrado en la real academia de la lengua española que nos dice "f. Cualidad de seguro," "Servicio encargado de la seguridad de una persona, de una empresa, de un edificio, etc."(ASALE & RAE, s. f). Si bien son definiciones aplicables a otros contextos la que más gusta es la del Diccionario Oxford de inglés y español que define seguridad como "ausencia de peligro o riesgo", "sensación de total confianza que se tiene en algo o alguien".

(Seguridad | Definición de Seguridad Por Oxford Dictionaries En Lexico.Com También Significado de Seguridad, s. f.). Estas definiciones de seguridad relacionan de manera muy acertada lo concerniente a la seguridad y salud en el trabajo ya que una de las finalidades de esta disciplina es procurar eliminar los peligros y riesgos a que se exponen las personas en su trabajo, no siempre es posible lograr eliminarlos, se propende por

lograr una sensación de total confianza en los sistemas de seguridad, de tal manera que con estas definiciones queda totalmente claro lo referente a “seguridad y salud” ahora bien siguiendo por la misma línea se debe hacer lo mismo para “sistema de gestión”. El Diccionario General de la Lengua española Vox, define el término Sistema, en su tercera acepción, como el “Conjunto de cosas o partes coordinadas según una ley o que ordenadamente o relacionadas entre sí, contribuyen a determinado objeto o función”. A su vez, define al término Gestión como la “acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa”. También, la Norma Técnica Colombiana-ISO 9000:2000, la define como “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”.

En este sentido, y como primera noción, el SGSST será un sistema porque se trata de un conjunto de elementos (procesos), interrelacionados entre sí, los cuales son capaces de generar una respuesta repetible e identificable para administrar lo referente a la seguridad y salud en el trabajo. El término gestión refiere a un sistema que contemple acciones que contengan responsabilidades, compromisos y recursos, comenzando por la alta gerencia e incluyendo a todos los empleados, para garantizar, así, que se tomen medidas necesarias en materia de seguridad y salud en el trabajo. Por lo tanto, “el sistema de gestión es un método planificado, documentado, verificable y mejorable destinado a administrar los peligros y riesgos asociados a la gestión de la empresa”. Ahora bien, si el sistema de gestión implica organización e interacción de elementos destinados a administrar los peligros y riesgos asociados a la gestión de la empresa, entonces, en un SGSST deberá

existir la administración de la prevención, eliminación y/o control de los peligros que puedan ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador. En virtud de lo anterior, se continúa a ver qué se entiende por “seguridad y salud en el trabajo”.

Según el diccionario Oxford de inglés y español, la palabra “seguridad” remite a la “ausencia de peligro o riesgo”, “sensación de total confianza que se tiene en algo o alguien”. En ese sentido, trasladándolo a la noción de seguridad en el trabajo, ésta se puede concretar, como aquella situación de exención o reducción en cuanto sea posible de riesgos laborales por medio de las acciones de prevención. Esta acción presupone, entonces, el conocimiento anticipado de la posibilidad de daño, y consiste en la adopción de las medidas precisas para evitar que este se produzca. Así como la “Seguridad en el trabajo” es especie del género “Seguridad”, la “Salud en el trabajo” es especie del género “Salud”. En este sentido, si la salud, según la Real Academia Española, es el “estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones”, la salud en el trabajo o salud laboral es el estado de normalidad del trabajador en el ejercicio de las funciones laborales; dicha normalidad es a la que se aspira protegiendo al trabajador.

La Organización Mundial de la Salud, en su Constitución, define a la salud como un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades en la persona”. En consecuencia, la protección que se brinde al trabajador debe ser de tipo integral; es decir, se debe velar por el trabajador en su aspecto físico y mental, protegiéndolo de todas las enfermedades, patologías o lesiones

sufridas en su relación laboral y como consecuencia de esta. Por su parte, la Norma OHSAS37 18001: 2007 define a la salud y seguridad ocupacional como las “condiciones y factores que afectan o podrían afectar, la salud y seguridad de empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitas y cualquier otra persona en el lugar de trabajo”. Como se ha visto, el SGSST es un concepto que involucra un método de organización para tomar acciones que ayuden a prevenir, mitigar los riesgos y peligros que puedan ocasionar algún tipo de daño en el bienestar del trabajador. De esta manera, el SGSST, según la Comunidad de las Naciones Unidas (CAN), órgano que promueve la lucha por el trabajo decente, lo define como un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Entonces sobre la base de las definiciones anteriores se entiende que la seguridad y salud en el trabajo se encarga de la prevención y atención de enfermedades y accidentes laborales, referentes a cada actividad causadas por las condiciones en el trabajo y la protección y promoción de la salud de los trabajadores, para que tengan espacios más seguros y saludables. Se puede decir que desde antigüedad y edad media existe la seguridad y salud en el trabajo.

Los mayores aportes sobre medicina ocupacional en Grecia se dieron en el campo del trabajo de minas y el de las enfermedades por intoxicación. El padre de la medicina, Hipócrates (460-370 a.c.) escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo.

Bernardino Ramazzini considerado el padre de la medicina ocupacional, por su obra *De Morbis Artificum Diatriba* (Tratado sobre Las enfermedades de los trabajadores). en 1700 publica su libro sobre enfermedades profesionales el cual, el cual bordeo los peligros para la salud de productos químicos, polvo, los metales, los movimientos repetidores o violentos, las posturas impares, y otros agentes causativos de enfermedades, encontradas en los trabajadores de 53 ocupaciones

En el año 1904, el general Rafael Uribe Uribe, fue el primero en plantear una política orientada hacia la salud de los trabajadores. la cual velará por que los trabajadores tuvieran un entorno en el que desarrollen sus actividades garantizando la seguridad y salud.

El Tesauro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define al trabajo como el conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos. El empleo es definido como "trabajo

efectuado a cambio de pago (salario, sueldo, comisiones, propinas, pagos a destajo o pagos en especie)" sin importar la relación de dependencia (si es empleo dependiente-asalariado, o independiente-autoempleo).

Bibliografía comentada

Desarrollo de un manual de procedimientos para prácticas de trabajos en espacios confinados (Montaño & Andrea, 2020). Esta tesis pretende, como su título lo dice un manual de procedimientos en espacios confinados para las labores que así lo ameriten según las definiciones que los autores dan en su trabajo, para Ecuador. Esto debido a que ellos mismos se percataron de que en ese país no existía a la fecha de la elaboración de esa tesis una normatividad vigente referente al trabajo en espacios confinados. Ellos hacen un barrido respecto de las normatividades en otros países para llegar hacer un estudio del arte en la materia y adoptan varias para la elaboración de su manual de procedimiento.

El papel del habla en la transmisión de SARSCoV- 2: recomendaciones para espacios confinados. Al 25 de mayo, se han contabilizado casi 5.5 millones de casos positivos a Covid-19 en el mundo.¹ La forma más común de transmisión de esta enfermedad es a través de gotículas de secreción del tracto respiratorio que se generan al toser, estornudar o hablar (López-Olmedo & Barrientos-Gutiérrez, 2020). En particular para el propósito de nuestra propuesta para la elaboración de un sistema de gestión de la seguridad y sud en el trabajo es de vital importancia comprender los mecanismos de trasmisión del

SARSCoV- 2 o comúnmente llamado corona virus ya que es una realidad que nos aqueja hoy en día en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo. En este artículo nos mencionan mecanismos de transmisión muy importantes que se nos incuben para el correcto desarrollo del plan sg-sst, como lo son el simple hecho de hablar y como un espacio confinado puede aumentar significativamente la capacidad de transmitirse el virus entre individuos. En particular este artículo puede abrirnos la visión a nuevos protocolos de seguridad que sopesen mecanismos de transmisión poco conocidos pero muy relevantes.

Prototipo para monitorización de signos vitales en espacios confinados (Salamanca, 2018). Es una investigación para el desarrollo de un sistema de monitoreo de los signos vitales de los trabajadores cuando se encuentran en trabajos en espacios confinados eso con el fin de poder saber constantemente el estado de salud de cada trabajador en tiempo real y de esa manera poder prevenir cualquier afección a la salud de los mismos, para ello utilizaron equipos de medición con electrodos para monitorear los signos vitales, estos equipos tenían la capacidad de enviar la información vía wifi un una unidad de monitoreo externo. En general parece ser una excelente propuesta muy innovadora sin embargo por las condiciones típicas de estos trabajos en espacios confinados en los que por lo general una red de wifi no estaría presente, el prototipo queda huérfano y a la espera de que la tecnología nos logre llevar a un mundo lo suficientemente moderno como para tener una conexión wifi en cualquier parte del mundo.

Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en un proyecto de obra civil. **(Cruz, Mercado, Jaramillo, Morrón, Pérez, David, 2019)**. Es interesante y enriquecedor para nuestro tema de investigación dado que es del mismo sector de construcción de obra civil, muestra las etapas de desarrollo basadas en el decreto 1072, el objetivo es anticipar reconocer evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar a los trabajadores, que es importante la anticipación de los hechos dado que no se puede esperar a que sucedan los accidentes para tomar medidas de prevención que es lo que realmente buscan las empresas prevenir porque económicamente y funcionalmente es mejor, con la implementación de los planes se busca prevenir y mejorar las condiciones de seguridad y salubridad para el desempeño de labores.

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para reducir los riesgos laborales de la constructora Inarco Perú S.A.C. Bejarano Cruz, Abel Christian; Luis Paredes, Wilder Oswaldo. (agosto 2020). Es un documento que aporta mucho a la investigación dado que no es nacional y que toman normas internacionales dentro de su elaboración lo cual nos muestra que la normativa internacional es aplicable a cualquier país sin importar la normativa interna, es un tema global que debido a los altos índices de accidentalidad se ha hecho necesaria su implementación con el fin de mejorar las condiciones laborales y brindar espacios seguros. El objetivo es la reducción de riesgo en cada una de las obras q ejecuta la empresa.

Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según el decreto 1072 de 2015 para la empresa CV Servicios S.A.S. Villalba Arias, D. (2019).

Es importante en el desarrollo de nuestra investigación dado que se enfatiza en el decreto 1072 el cual es la base legal para el desarrollo de nuestro plan, además de realizar la descripción del marco jurídico, se busca la identificación, valoración y mitigación de riesgos con el fin de conocer los peligros a que se exponen los trabajadores y buscar mejorar las condiciones de seguridad y salubridad.

Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral en el área de producción de la empresa manufacturas andina metales s.a.c.. (Arroyo, R., & Karina, L. (2017).

Es una investigación interesante dado que no se enfoca en una empresa específica sino en el sector manufacturero en general, lo cual sirve específicamente de base para las empresas de ese sector, pero también es insumo para trabajar los diseños de planes de gestión para otros sectores. Presenta estadísticas de incidentes accidentes y enfermedades ocupacionales en la ciudad de Arequipa Perú, con la propuesta del plan de gestión se busca se minimicen los accidentes en el sector de construcción e inmobiliario de medianas empresas.

Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de dam construcciones, según el estándar ohsas 18001:2007 y el decreto 1072 de 2015. 95. (Ordoñez, O. C., Ceballos, Y. A., Restrepo, A. E., & Martinez, D. (s. f.). 2017)

Es interesante la tesis por que la empresa es del mismo gremio de la construcción y se basa en cifras de aumento de la accidentalidad en el medio de la construcción, toma la normativa decreto 1072 de 2015 y la OSHSAS 18001, que son base fundamental en el marco legal de los planes de SG-SST. Indica que las cifras más altas de accidentalidad se encuentran en la construcción minera, a pesar que la construcción en Colombia ha sufrido una desaceleración se mantiene estable y es uno de los sectores que más aporta a la economía del país con la reactivación que se ha tenido en la construcción de vivienda que también tiene un alto índice de accidentalidad se muestra que con la implementación de planes de gestión y seguridad en el trabajo se puede minimizar los incidentes y accidentes laborales los cuales buscan prevenir enfermedades y la muerte en algunos casos.

Diseño y documentación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, para empresa contratista en obras civiles. (Chacon Alvarez, A. (2016).

Es importante para la investigación dado que es una empresa del mismo sector, el cual tuvo un proceso de investigación de 10 meses por parte de un inspector en seguridad en el trabajo y fue realizado bajo los parámetros de OHSAS-180001 con la cual se busca minimizar los riesgos a los que se exponen los trabajadores, la cual se utilizara como parámetro y guianza de nuestra investigación

Luego de realizada el estudio de los documentos anteriormente descritos se adquirió un mejor conocimiento para alimentar la investigación y poder desarrollar conceptos más avanzados que permitan una mejora aplicabilidad en el diseño del plan de gestión y salud en el trabajo para la empresa

Marco legal

Para el presente trabajo se hace un barrido por la evolución de las diferentes normativas que se han dado en Colombia que han concluido en el Decreto 1072 de 2015 el cual es la base para el diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo en Colombia.

Ley 2663 de 1950

Código sustantivo del trabajo. Busca un equilibrio social y económico entre empleados y empleadores. La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

Ley 9 de 1979

Comité paritario de salud ocupacional. Establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana.

Resolución 2400 de 1979

Establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo. Requisitos mínimos de seguridad industrial para las empresas y organizaciones.

Resolución 2013 de 1986

Reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo (actualmente Comité Paritario de Salud Ocupacional. Este comité estará conformado por representantes de las dos partes tanto como de los empleados como de los empleadores según sea la cantidad de empleados que tenga cada empresa.

Resolución 1016 de 1989

Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Todos los empleadores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas están obligados a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional.

El Programa de Salud Ocupacional consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene y seguridad industriales, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria.

Decreto 1295 de 1994

Establece actividades de prevención y promoción tendientes a mejorar las condiciones de salud en el trabajo, protegiéndola contra riesgos que afectan la salud individual o colectiva.

Decreto 1772 de 1994

Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales, en general reglamenta el proceso de afiliación al sistema de riesgos profesionales en el cual se contempla la EPS la ARL y el fondo de pensiones y cesantías. Deja en claro que toda empresa legalmente constituida que posea relación laboral con alguna persona nacional o extranjera está obligada a cotizar al sistema general de riesgos profesionales

ley 789 de 2002

Establece normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo

ley 776 de 2002

Establece que “Todo afiliado al Sistema General de Riesgos Profesionales a quien se le defina una incapacidad permanente parcial, tendrá derecho a que se le reconozca una indemnización en proporción al daño sufrido, a cargo de la entidad administradora de riesgos profesionales.

Decreto 2090 de 2003

Establece las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.

Decreto 1010 de 2006

Define, previene, corrige y sanciona las diversas formas de acoso laboral, por ejemplo, los horarios extralaborales por redes sociales, la discriminación de cualquier índole, económica, social, política o religiosa, el exceso de trabajo, los intentos de aburrir al empleado para inducir una renuncia, el acoso sexual entre otros tipos de acoso laboral.

Resolución 1401 de 2007

Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.

Resolución 2346 de 2007

Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales. Además de aportar información valiosa para los diferentes planes epidemiológicos que pueden dar a lugar por medio de la investigación de los casos de salud laboral.

Resolución 1401 de 2007

Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Con el fin de tener un procedimiento claro conciso y unificado para la investigación de accidentes laborales y de esa forma dar la respuesta más objetiva a los intereses de los empleados afectados.

Resolución 2646 de 2008

Establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés

Resolución 2566 de 2009

Determina que en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades profesionales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional, será reconocida como enfermedad profesional.

Resolución 652 de 2012

Establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1356 de 2012

Efectuó ciertas modificaciones a la Resolución 652 de 2012, por medio de la cual se determinó la conformación del comité de convivencia laboral a cargo de los empleadores.

Ley 1562 de 2012

Objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Resolución 1409 de 2012

Establecer el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Definiendo claramente en que, y bajo que parámetros medibles se empieza a considerar una actividad, como un trabajo en alturas dando las directrices sobre cómo y con qué tipo de capacitación se permite realizar este tipo de labores.

Decreto 1443 de 2014

Implementación del sistema de gestión de la seguridad social y salud en el trabajo, aplicadas por todos los empleadores públicos y privados.

Decreto 1072 de 2015

En la actualidad es el decreto que rige y unifica todos los decretos normas y leyes anteriores relacionadas con la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y

salud en el trabajo. Según este decreto todas las empresas tanto públicas como privadas deben tener un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para garantizar la salud y bienestar de sus empleados por medio de exámenes médicos ocupacionales, capacitaciones en diferentes áreas para mejorar el desempeño en sus labores, campañas epidemiológicas, suministro de elementos de protección personal, hasta exámenes médicos periódicos y de retiro.

Marco metodológico

Se enfocará en la construcción de los formatos y procedimientos, planes y proyectos, que minimicen los riesgos, peligros y enfermedades laborales, que se puedan presentar durante el desarrollo de actividades propias del trabajo en la empresa Iacc Ingeniería y Construcciones S.A.S.

Se identificarán y evaluarán los riesgos y peligros que afectan el normal funcionamiento de las actividades que desempeña la organización.

Se crearán metodologías y programas que permitan realizar un seguimiento a los diferentes riesgos identificados, que permitan su mitigación en cumplimiento con el decreto 1072 de 2015.

Diagnóstico

Identificación de Riesgos:

Se utilizarán varios métodos para realizar esta actividad, como son: talleres, entrevistas, análisis de escenarios, encuestas y análisis de causa raíz, en estos procesos se vincula la totalidad de la organización.

Evaluación de Riesgos

Esta etapa estará basada en la GTC 45, proceso que corresponde a la probabilidad de que ocurra un evento y la magnitud de sus consecuencias, para esta evaluación tendremos en cuenta lo siguiente:

$$\mathbf{NR = NP \times NC}$$

NR = Nivel de Riesgo Magnitud de un riesgo resultante del producto del Nivel de Probabilidad (NP) por el Nivel de Consecuencia (NC)

NP = Nivel de probabilidad Es el producto del Nivel de Deficiencia (ND) por el Nivel de Exposición (NE).

NC = Nivel de consecuencia Es una medida de la severidad de las consecuencias.

Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (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 - III
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II - III	III 80-60	III - IV

Nivel de Consecuencias (NC)	NC	Significado Daños Personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s).

Muy Grave	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal.
Leve	10	Lesiones que no requieren hospitalización.

Como se debe determinar el NP entonces aplicamos lo siguiente:

$$NP = ND \times NE$$

ND = Nivel de deficiencia es la magnitud de la relación esperable entre (1) el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y (2) con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo”.

NE = Nivel de exposición Es la situación de exposición a un riesgo que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.

Para saber el dato de ND se utilizar la siguiente tabla

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Fuente GTC 45 de 2012

Para determinar el nivel de deficiencia para los peligros (físico, químico, biológico y otros) se puede hacer en forma cualitativa o cuantitativa, la organización debe elegir en qué forma lo va a realizar desde el inicio del proceso, dado que esto puede modificar el presupuesto para la ejecución de esta actividad. Para establecer el NE se aplican los siguientes criterios:

Nivel de Exposición (NE)	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente GTC 45 de 2012

Identificación de factores de riesgo

En la empresa IACC INGENIERIA Y COONSTRUCCIONES S.A.S., se analizan los factores de riesgo a que están expuestos los distintos grupos de trabajadores, determinando en éste los efectos que pueden ocasionar a la salud de los empleados, la estructura organizacional y productiva de la empresa. A continuación se muestra la clasificación de riesgos establecidos en la “Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración” (GTC 45). Los Factores de Riesgos que encontramos en la empresa Iacc Ingeniería y Construcciones S.A.S son:

Riesgo físico.

Son agentes ambientales de naturaleza **física** que, cuando se exponen de manera prolongada a ellos, pueden provocar daños en la salud, según la intensidad y la concentración de los mismos. Para el caso específico, el trabajador está expuesto al ruido, presiones, vibraciones, iluminación, temperaturas extremas.

Ruido: Agente físico contaminante; sonido indeseable o desagradable que la exposición extensa puede ocasionar lesiones en el órgano auditivo.

Los niveles de ruido en el área de ejecución de actividades no superan los límites permitidos, sin embargo, se trabaja con los respectivos EPP, y elementos de protección para este tipo de trabajo con el fin de mitigar las posibles causas de sordera profesional; al que están sometidos los administrativos y operarios en donde se realizan actividades, se presenta un poco de molestias por el ruido de la construcción al personal que labora allí. Sin embargo, el cambio de los ruidos ambientales y los que ocasiona las obras dentro y fuera del área a intervenir puede producir distracciones o desconcentraciones a los empleados, recuerde que en esta área es donde más se está expuesto a la ocurrencia de un incidente o accidente laboral. Principales fuentes generadoras: Taladros, explosión

Las presiones atmosféricas anormales pueden ocasionar trastornos o problemas pulmonares. Éstas incluyen las alturas elevadas (como las montañas), en donde hay menos oxígeno, o las aguas profundas en donde existe mayor presión atmosférica, así como mayores niveles de nitrógeno en la sangre.

Vibraciones: Movimiento oscilante que efectúa una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular o aleatorio en dirección, frecuencia y/o intensidad. Se presenta cuando se hacen trabajos de demolición de rocas encontradas en la excavación cuando se necesita explotar las rocas, o cuando se realizan trabajos de entibado.

Principales fuentes generadoras: Taladros o martillos Neumáticos

Iluminación: El riesgo se presenta generalmente por deficiencia o inadecuada iluminación en las áreas de trabajo. Se presenta en la parte administrativa por deficiencia en algunas luminarias y falta de iluminación natural, y en obra debido a las profundidades para las excavaciones, se hace necesario la implantación de luz artificial para desarrollar los

trabajos. Se recomienda que en lo posible la ventilación sea natural, pero para trabajos de excavación se debe utilizar la mecánica a mayor profundidad.

Temperatura: Nivel térmico de un cuerpo o la atmosfera se presentan cambios de temperatura en obra a mayor profundidad de excavaciones.

Riesgo químico.

Susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos, lo cual puede causar efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición.

Se evidencian riesgos para la salud, por material particulado (Polvos Orgánicos e inorgánicos).

Riesgo Mecánico.

El personal operativo utiliza sus herramientas, máquinas, equipos, objetos, en sus labores diarias; que al entrar en contacto directo generan daños físicos, como golpes, atrapamientos, amputaciones, caídas, traumatismos y/o daños materiales. Generalmente se encuentra por herramientas, equipos defectuosos, máquinas sin el adecuado mantenimiento y con alto desgaste, mecanismos en movimiento y/o transmisión de fuerza.

Riesgo Biomecánico.

Son aquellos generados por la inadecuada relación entre el trabajador y la máquina, herramienta o puesto de trabajo. Lo podemos clasificar en: Carga Estática: Riesgo generado principalmente por posturas prolongadas ya sea de pie (bipedestación), sentado (sedente) u otros.

Carga Dinámica: Riesgo generado por la realización de movimientos repetitivos de las diferentes partes del cuerpo (extremidades superiores e inferiores, cuello), donde los trabajadores operativos hacen esfuerzo al bajar herramientas pesadas para la ejecución de sus actividades, ya que cualquier esfuerzo mal hecho puede causarle lesiones.

Diseño Del Puesto De Trabajo: Tanto el personal operativo, administrativos, deberán tener una postura adecuada en el puesto de trabajo, una ubicación correcta con respecto al sentarse en las sillas de trabajo, equipos, herramientas inadecuadas, desgastadas, equipos y herramientas pesadas. Para evitar este riesgo, se debe respetar los límites de peso manipulado por los trabajadores, y utilizar unas técnicas adecuadas en el manejo de cargas.

Movimientos inadecuados y repetitivos debido a los espacios reducidos donde se realizan las excavaciones.

Riesgo Locativo.

En la revisión realizada a la infraestructura se pudo evidenciar que hay lugares con poca ventilación y con iluminación deficiente, además se evidencia que algunos muebles y enseres deben ser cambiados dado que ya cumplieron su vida útil y presentan mal estado

lo que puede ocasionar lesiones a los trabajadores, se recomienda un cambio que se ajuste a la normativa vigente, que brinde bienestar a los empleados administrativos y operativos.

Ejes estratégicos

Se busca el posicionamiento de la empresa en el sector de la construcción, brindando garantías a los clientes con productos de calidad y bienestar a los trabajadores de la organización.

Calidad:

Mejorar los productos y servicios ofrecidos por la empresa, por lo que se requiere la realización de las siguientes actividades, en un tiempo estimado de un año a partir de la fecha de aprobación, se tendrán en cuenta los parámetros de la ISO9001.

Implementación de modelo de evaluación de calidad de productos

Optimizar el modelo de mantenimiento y modernización de equipos

Adquisición de nuevas tecnologías para el desarrollo de actividades

Actualización de plan de calidad

Laboral

Mejoramiento de calidad de vida y bienestar de los colaboradores incluidos la alta gerencia, estas actividades deben ser aplicadas de manera inmediata y teniendo en cuenta los parámetros de ISO 45001 y normas que lo regulen,

Implementación de exámenes médicos ocupacionales

Mejoramiento de programas de capacitación

Implementación de programas bienestar e incentivos

Seguimiento, inspección y verificación de riesgos laborales

Financiero

Es la base para el funcionamiento de la organización, su intervención y mejoramiento debe ser de forma inmediata para permanecer en el mercado del sector implementación de plan de inversión modelo de optimización costos de operación.

Auditoria

Se debe realizar una vez al año, se adelantará en el mes de diciembre, debe ser ajustada bajo los parámetros de la ISO 9001 plan de auditorías internas y externas seguimiento plan de mejora-

Resultados y discusión.

En el transcurso del presente trabajo al hacer las intervenciones que IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S se pudo determinar las enormes necesidades que posee la organización en la implementación de un SG-SST para dar cumplimiento con el decreto 1072 de 2015, como se puede ver en los documentos adjuntos en la evaluación de estándares mínimos la empresa saco un resultado muy deficiente.

A continuación, se hace un análisis sobre cada uno de los aspectos de los estándares mínimos que cumple y no cumple la empresa para con esto poder determinar las sugerencias frente al SG-SST.

Asignación de una persona que diseñe e implemente el SG-SST

En INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S no se cuenta con un profesional de seguridad y salud en el trabajo de tiempo completo razón por la cual no ha logrado implementar adecuadamente los estándares mínimos, esto debido a que la empresa contrata el personal SST cada vez que se gana un contrato de trabajo situación que suele ser intermitente a lo largo del año, es decir, no cuenta con contratos todo el año existiendo así periodos de uno o varios meses en los que no ejecuta proyecto y para la dirección es más viable económicamente liquidar a todo el personal incluyendo al profesional SST.

Asignación de responsabilidades en SST

Por la naturaleza de la empresa que es contratista, si posee la asignación de responsabilidades en SST pero solo cuando inician obra y está enfocada al trabajo de campo en la que la mayoría de responsabilidades se dedican a dar cumplimiento con los informes mensuales exigidos por los clientes, estar en campo, entrega de EPP, charlas de 5 minutos al inicio de la jornada laboral, pausas activas, firma de permisos de trabajo y ser vigía en obra, razón por la cual no ejerce labores de gestión del sistema.

Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en SST

La asignación se hace conforme va avanzando cada obra, no existe un presupuesto anual, sin embargo, se da cumplimiento a todo lo requerido en las obras.

Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral

La empresa cumple a cabalidad con esta responsabilidad cada vez que contrata personal.

Identificación de labores de alto riesgo y cotización de pensión especial.

La empresa por la labor a la que se dedica no cuenta con trabajadores que realicen actividades de alto riesgo por lo tanto no cuentan con una cotización de pensión especial.

Conformación y funcionamiento del COPASST

La empresa conforma el comité COPASST cada vez que inicia obra con el personal contratado, sin embargo, al ser por lo general máximo 6 empleados solo se asigna un vigía de SST

Capacitación de los integrantes del COPASST

En general no se realizan capacitaciones de los integrantes por lo que generalmente el vigía asignado es el profesional sst contratado para la obra en particular.

Conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral

Este comité al igual que en otros puntos de los estándares mínimo solo se conforma cuando la empresa posee contratos activos en ejecución de obra.

Programa de capacitación anual

No cuenta con un programa debido a que no existe la persona capacitada para realizarlo, además por la intermitencia en el trabajo de la empresa es complejo hacerle seguimiento debido a la alta rotación de personal.

Inducción y reinducción en SST

Cada vez que se contrata el personal se hace la capacitación sin embargo como la empresa suele hacer proyectos de máximo 3 meses no se logra cumplir el tiempo reglamentario.

Curso Virtual de capacitación de cincuenta (50) horas en SST

La empresa exige siempre la capacitación del curso de 50 horas al personal de sst contratado para la obra en particular.

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa no cuenta con una política establecida por un profesional sst.

Objetivos de SST

Desafortunadamente la empresa no cuenta con los objetivos del sst.

Evaluación Inicial del Sistema de Gestión

Al no existir un SG-SST no se realiza la evaluación del sistema.

Plan Anual de Trabajo

No cuenta con un plan debido a que no existe la persona capacitada para realizarlo, además por la intermitencia en el trabajo de la empresa es complejo hacerle seguimiento debido a la alta rotación de personal.

Archivo y retención documental del Sistema de Gestión de SST

Si cuenta con los archivos de los permisos, actas de reunión y conformación de comités en un archivo disponible para la dirección de la empresa.

Rendición de cuentas

No se realiza la rendición de cuentas en la empresa ya que consta de el representante legal y los trabajadores que son solo por obra labor lo que no les da una continuidad para poder llevar a cabo una rendición de cuentas.

Matriz legal

No posee un documento como tal que hable de la normativa aplicada a la actividad de la empresa, a pesar de ello el personal sst que se contrata suele conocer la norma y aplicarla en las obras.

Mecanismos de comunicación

Los mecanismos de comunicación es el dialogo y capacitación directa con los trabajadores ya que la empresa es muy pequeña y esta metodología es aplicable en ese caso.

Identificación y evaluación para la adquisición de bienes y servicios

La empresa no posee esta identificación.

Evaluación y selección de proveedores y contratistas

La empresa no hace evaluación y selección de proveedores.

Gestión del cambio

No se hace un seguimiento para la gestión del cambio.

Descripción sociodemográfica y Diagnóstico de condiciones.

Hay ausencia del documento que registre la descripción sociodemográfica de los trabajadores.

Actividades de medicina del trabajo y de prevención y promoción de la Salud

Solo se hacen pausas activas para el personal en obra por parte del profesional sst.

Perfiles de cargos

Existe un perfil definido para las actividades que ejerce la empresa

Evaluaciones médicas ocupacionales

Se posee en archivo la evaluación medicas ocupacionales de cada colaborador contratado desde hace dos años.

Custodia de las historias clínicas

No existe un archivo de las historias clínicas de los trabajadores dado que al momento no se ha presentado ninguna enfermedad laboral y por la rotación del personal.

Restricciones y recomendaciones médico-laborales

Estas se encuentran consignadas en la evaluación medicas ocupacionales que se realizan al contratar al personal para cada obra.

Servicios de higiene

En las obras siempre se cuenta con baños portátiles totalmente dotados que brindan la higiene necesaria y cuentan con agua para este fin.

Manejo de Residuos

Se hace un manejo de los residuos tal y como lo dispone la ley on los puntos ecológicos respectivos.

Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales

Hasta el momento y por fortuna no ha existido un accidente laboral en la empresa por lo que no existe evidencia de ninguno a pesar de eso no se cuenta con el procedimiento para tal fin.

Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y las enfermedad laboral

Hasta el momento y por fortuna no ha existido un accidente laboral en la empresa por lo que no existe evidencia de ninguno a pesar de eso no se cuenta con el procedimiento para tal fin.

Registro y análisis estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades laborales

No se cuanta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Frecuencia de accidentalidad

No se cuenta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Severidad de accidentalidad

No se cuenta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Proporción de accidentes de trabajo mortales

No se cuenta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Prevalencia de la enfermedad laboral

No se cuenta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Incidencia de la enfermedad laboral

No se cuenta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Ausentismo por causa médica

No se cuenta con este registro ya que en la empresa no se ha reportado accidentes ni enfermedades laborarles que requieran tal análisis, sin embargo, no se encuentra un procedimiento para tal fin.

Metodología para identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

Se identifica que la empresa cuenta se apoya con la GTC-45 para la identificación de peligros, esta misma se encuentra en los anexos.

Identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos.

Para efectos de la identificación de peligros solo un asesor externo que realizo la matriz GTC-45 es quien identifica peligro y valora el riesgo en la empresa.

Identificación de sustancias carcinógenas o con toxicidad aguda

No existe un procedimiento para este fin en la empresa.

Mediciones ambientales

No existe un procedimiento para este fin en la empresa.

Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados

Se encuentran consignadas en la matriz de riegos GTC-45 que se encuentra en los anexos

Aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores

Existen evidencias fotográficas de los trabajadores aplicando las medidas de seguridad sugeridas en la matriz GTC-45.

Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo

No existe un procedimiento para este fin en la empresa.

Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos

Existen documentos preoperacionales de los equipos usados en obra que reposan en los archivos de la empresa

Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas

Este procedimiento si existe en la empresa y se documenta con los soportes de mantenimiento y los preoperacionales destinados para tal fin.

Entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y capacitación.

Se hace entrega de los epp definidos en la matriz de riesgos, se le hace seguimiento para verificar estado de tal modo que sean reemplazados oportunamente.

Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias

Existe un plan de emergencias ante eventuales en las obras definiendo procedimientos de rescate, acción y evacuación.

Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias

Por el tamaño de la organización siempre el brigadista encargado es el responsable de sst en obra.

Definición de indicadores del SG-SST

No existe un indicador para tal fin en la empresa.

Auditoría anual

No se realiza una auditoria anual como debido a la intermitencia en el trabajo de la empresa.

Revisión por la alta dirección. Alcance de la auditoría del Sistema de Gestión

No se hace una revisión por parte de la alta gerencia en ese aspecto.

Planificación de la auditoría con el COPASST

No se planifican las auditorias con el comité COPASST debido a que ese comité suele cambiar constantemente a lo largo del año.

Acciones preventivas y/o correctivas

Se generan acciones preventivas y correctivas de los equipos, epp, e instalaciones y frentes de obra.

Acciones de mejora conforme a revisión de la Alta Dirección

No se realiza ni se encuentra evidencia de este ítem en la empresa.

Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes.

No existen acciones de mejora frente a los accidentes de trabajo ya que no ha ocurrido en la empresa, sin embargo, no existe un procedimiento para tal fin.

Plan de mejoramiento

La más relevante se debe a que existen grandes falencias en la implementación de un SG-SST, como tal la empresa no cuenta con un profesional de seguridad y salud en el trabajo que se encargue de diseñar el sistema por lo que se debe iniciar desde ceros por así decirlo.

En consideración a los resultados obtenidos, evidenciamos que existe por parte de la organización en implementar el sistema SG-SST sin embargo no ha existido un direccionamiento adecuado en esa materia por lo que con base en el presente trabajo se sugiere una implementación desde cero del sistema, ahora bien por ser este un trabajo de el cual propone una implementación de un SG-SST se recomienda a la empresa que se abale ese sistema con un profesional de seguridad y salud en el trabajo con licencia vigente para que sea abalado por el misterio del trabajo y la ARL correspondiente.

Análisis costo beneficio

Es claro que para una empresa implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo implica unos costos, que por lo general no se reflejan directamente en un retorno de la inversión, por esa razón es importante hacerle ver al empresario que la implementación del sistema lo que va a impactar económicamente se va a retribuir en que la empresa en un futuro no incurra en gastos importantes respecto a las multas, indemnizaciones y compensaciones que haya lugar en caso de no cumplir con las normas dispuestas en el decreto 1072 de 2015 es por esto que se hace un breve análisis de costo beneficio en la tabla 3.

Para el análisis económico y justificación ante la empresa la urgencia de implementar un SG-SST vamos a suponer un accidente mortal dentro de la empresa de uno de los trabajadores que trabaja en los túneles a mitad de año, que este trabajador se encuentra afiliado al sistema de riesgos profesionales pero la empresa por no lograr aprobar la evaluación de estándares mínimos se percibe como responsable del siniestro y se procede a las diferentes sanciones y posibles indemnizaciones resultado de las demandas interpuestas por los familiares.

Para el caso de estudio se utilizarán los datos reales en cuanto a salario edad y núcleo familiar de un trabajador de la empresa, que para el caso es un trabajador de 30 años que percibe 1'600.000 de salario del cual aporta el 50% a su núcleo familiar y posee una hija de 14 años.

Tabla 3*Costos Anuales por Implementar el Sistema SG-SST vs Multa por Accidente Mortal*

SG-SST		Accidente Mortal	
Ítem	Costo	Evento	Costo
Contratación SST	25'428.000	Daño emergente	2'500.000
EPP'S	2'400.000	Daño material futuro	9'600.000
Señalización	950.000	Daños morales	4'000.000
Bienestar	650.000	Salario por devengar	800.000
Capacitaciones	2'380.000	Liquidación	1'200.000
Asesorías Externas	1'000.000	Multa decreto 472 de 2015	24'000.000
TOTAL	32'808.000	TOTAL	42.100.000

Como se puede observar en la tabla 3 en el evento en que exista una muerte por accidente laboral en las condiciones actuales de la empresa la diferencia económica entre implementar un SG-SST adecuado es de 9'292.000 lo que para una empresa tan pequeña significa una pérdida significativa, sin contar que el pago de esas indemnizaciones no lo eximen de implementar el SG-SST lo que en resumen implicaría que la empresa deba desembolsar realmente los 42'100.000 mas los 32'808.000 de la implementación del SG-SST. Es decir que durante el año siguiente al evento deberá pagar 74'908.000. La anterior cifra a toda luz para una microempresa puede ser la diferencia entre la quiebra y continuar el en mercado.

Eso sin contar otros múltiples escenarios que no se han contemplado como lo es la enfermedad laboral, incapacidades o invalidez total y permanente que incrementan las cifras anteriores y las pérdidas para el empleador, ya que en esos casos la empresa no puede despedir al trabajador y debe seguir pagando seguridad social y salarios, además de tener que contratar personal que reemplace a los trabajadores afectados.

Conclusiones y recomendaciones.

A partir del análisis costo beneficio podemos concluir que IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S se hace consciente de la importancia de hacer una inversión en la implementación del SG-SST ya que le puede ahorrar grandes gastos económicos y a la larga se traducirá en mejor productividad de la empresa a largo plazo.

Se pudo determinar el estado actual de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa aplicando los conocimientos teóricos y prácticos a la empresa, realizando una evaluación de estándares mínimos que posteriormente fue la herramienta que direcciono que puntos de los estándares mínimos se debían trabajar para proponer soluciones en cuanto a cada uno de los puntos analizados dando cumplimiento con el decreto 1072 de 2015.

De acuerdo con la evaluación de estándares mínimos (Anexo 2) aplicada podemos analizar el estado actual de la empresa en cuanto al cumplimiento de los estándares mínimos exigidos en la tabla 4 a continuación.

Tabla 4

Resultados de la evaluación de estándares mínimos para Icc ingeniería y construcciones.

Evento	Calificación
Planear	10,5
Hacer	24
Verificar	0
Actuar	5
TOTAL	39,5

De la tabla 4 se puede observar que la empresa tiene enormes deficiencias en la evaluación siendo lo más crítico la verificación del sistema, sus puntos menos débiles son el planear y el hacer, lo que no es sorpresa ya que en la práctica existen requisitos evidentes por los clientes de la empresa en cuanto al hacer, como lo es las evaluaciones médicas, suministro de agua potable, disposición de residuos, reportes e investigaciones de accidentes laborales, preoperacionales de equipos, entrega de epp's entre otras actividades indispensables para la ejecución de obras, sin embargo, se evidencia que desde la alta gerencia las instancias que le corresponden administrativamente como lo es el verificar y actuar se encuentran totalmente olvidadas lo que representa una gran falencia para la organización lo que arroja como resultado final un puntaje de 39,5 por ciento de cumplimiento de los estándares mínimos lo que implica que de acuerdo con la tabla 5 se encuentra en estado crítico el SG-SST de la organización.

Tabla 5*Criterios de evaluación de estándares mínimos decreto 1072 de 2015*

Puntaje obtenido	Valoración	Acción
Menor al 60%	Critico	Reportar a la ARL, hacer plan de mejoramiento, enviar avances en termino menor a 3 meses, seguimiento anual y visita del ministerio del trabajo.
Entre el 61% y 85%	Moderadamente aceptable	Tener a disposición del ministerio el plan de mejora, enviar avances en termino máximo a 6 meses, seguimiento anual y visita del ministerio del trabajo.
Mayor al 85%	Aceptable	Mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio del Trabajo, e incluir en el Plan de Anual de Trabajo las mejoras detectadas.

Con base en el resultado obtenido se procede a aplicar GTC-45 (Anexo1) para hacer la evaluación de los riesgos para la empresa de tal modo que se pudo determinar los riesgos a los que se exponen los trabajadores en la empresa y poder diseñar las propuestas de formatos de permisos de trabajo, actas de reunión, actas de conformación y en general los requerimientos legales en cuanto a documentación que la ley exige al respecto.

A partir de estas dos herramientas aplicadas en la práctica a la empresa se diseñan los formatos que necesitara la empresa para empezar a gestionar adecuadamente la seguridad

y salud en el trabajo. Estos formatos se encuentran en el anexo 3 y se resumen en la tabla 6.

Tabla 6

Código	Descripción
IACC-SST-F01	PERMISOS DE ALTURAS
IACC-SST-F02	DE TRABAJOS EN
IACC-SST-F03	DE TRABAJOS ELECTRICOS
IACC-SST-F04	PERMISO ESPACIOS CONFINADOS
IACC-SST-F05	DE ASISTENCIA
IACC-SST-F06	FORMATO ENTREGA EPP
IACC-SST-F07	FORMATO INSPECCION EPP
IACC-SST-F08	FORMATO RECOLECCION DE INF
IACC-SST-F09	FORMATO ACTA DE REUNION
IACC-SST-F10	FORMATO ACTA DE RESPONSABILIDAD
IACC-SST-F11	FORMATO INSPECCION DE EXTINTORES
IACC-SST-F12	FORMATO PRIMEROS AUXILIOS
IACC-SST-F13	FORMATO AUTORIZACIONES MÉDICAS
IACC-SST-F14	FORMATO CONVOCATORIA ELECCION CCL
IACC-SST-F15	FORMATO RECOMENDACIONES MÉDICAS
IACC-SST-F16	FORMATO DE RESTRICCIONES MEDICO
IACC-SST-F17	FORMATO INSPECCION LOCATIVA
IACC-SST-F18	FORMATO INSPECCIONES DE ACTOS
IACC-SST-F19	FORMATO QUEJA ACOSO LABORAL
IACC-SST-F20	FORMATO ENCUESTA PERFIL SOCIDODEMOGRAFICO
IACC-SST-F21	FORMATO INSPECCION BOTIQUIN
IACC-SST-F22	FORMATO INSPECCION CAMILLA
IACC-SST-F23	FORMATO AUTORIZACION INGRESO CONTRATISTA
IACC-SST-F24	FORMATO DE ACCIONES PREVENTIVAS
IACC-SST-F25	FORMATO GESTION DEL CAMBIO
IACC-SST-F26	FORMATO ATS TUNNEL LINER
IACC-SST-F27	FORMATO EVALUACION DE CAPACITACION
IACC-SST-F28	FORMATO LISTA DE CHEQUEO
IACC-SST-F29	FORMATO PARA VOTOS ELECCION
IACC-SST-F30	FORMATO REGISTRO DE VOTANTES
IACC-SST-F31	FORMATO INVENTARIOS SUSTANCIAS QUIMICAS
IACC-SST-F32	FORMATO REVISION DE LA ALTA GERENCIA
IACC-SST-OB01	OBJETIVOS DE POLITICA DE

IACC-SST-PL01	POLITICA SST
IACC-SST-PL02	POLITICA DE SUST PSICOACTIVAS
IACC-SST-RG01	REGLAMENTO SST

En la tabla 6 se resumen los formatos, reglamentos y políticas que se diseñaron para que en el lapso siguiente de tres meses la empresa logre implementarlos de tal modo pueda cumplir con las exigencias de los estándares mínimos y consiga una calificación de entre el 61% y 85% “moderadamente aceptable” para que no tenga inconvenientes ante el ministerio del trabajo, para mayor detalle de su elaboración y contenido ver anexo 3.

Recomendaciones

A partir del presente trabajo, se le sugiere la empresa IACC INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES S.A. basarse en los documentos realizados para implementar su SG-SST de tal modo que pueda seguir creciendo en el sector de la construcción y promueva la salud y bien estar de sus colaboradores sin omitir requerimientos legales en materia de seguridad y salud y seguridad en el trabajo, por lo anterior se sugiere a la empresa implementar las siguientes recomendaciones:

- Cesar actividades para evitar sanciones y multas
- Remitir la evaluación de estándares mínimos a la ARL, para que la misma capacite y asesore a la empresa en la implementación.
- Contratar un profesional de SST. Para que se responsabilice y apruebe el SG-SST propuesto.

- Reorganizar profesigramas, para delegar funciones y responsabilidades.
- Informar al personal administrativo y operativo sobre las nuevas políticas de implementación del SG-SST.
- Conformar el COPASS, teniendo en cuenta los recursos humanos profesionales disponibles.
- Capacitación de personal sobre la implementación del SG-SST.
- Capacitación uso adecuado de elementos de protección individual y colectivos.
- Capacitación y entrenamiento sobre el trabajo en espacios confinados y en alturas
- Mantenimiento y verificación de las máquinas y equipos utilizados en la empresa (administrativos y operativos).

Bibliografía

- ASALE, R.-, & RAE. (s. f.). *Seguridad / Diccionario de la lengua española*.
 «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 28 de febrero de 2021, de <https://dle.rae.es/seguridad>
- Lopategui, E. (2000). *EL CONCEPTO DE SALUD: Conceptos Básicos*- © 2000 Edgar Lopategui. <http://www.saludmed.com/Salud/CptSalud/CptSaCon.html>
- López-Olmedo, N., & Barrientos-Gutiérrez, T. (2020). El papel del habla en la transmisión de SARSCoV- 2: Recomendaciones para espacios confinados. *Salud Pública de México*, 62(5, sep-oct), 455-456. <https://doi.org/10.21149/11665>
- Montaño, O., & Andrea, M. (2020). *Desarrollo de un manual de procedimientos para prácticas de trabajos en espacios confinados*.
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3680>
- Salamanca, T. (2018). Prototipo para monitorización de signos vitales en espacios confinados. *Visión electrónica*, 12(1), 83-88.
<https://doi.org/10.14483/22484728.13401>
- Seguridad / Definición de Seguridad por Oxford Dictionaries en Lexico.com también significado de Seguridad*. (s. f.). Lexico Dictionaries | Spanish. Recuperado 28 de febrero de 2021, de <https://www.lexico.com/es/definicion/seguridad>.
- Cruz, D. C. G., Mercado, M. D. L. M. M., Jaramillo, M. M. D. M., Morrón, G. P., Pérez, C. M. P., & David, M. A. (2019). Planificación del sistema de gestión de

- seguridad y salud en un proyecto de obra civil. *Ingeniería, desarrollo e innovación*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.32012/26195259/2020.v2i2.77>
- Tamayo, Kelly Daniela Cuesta. (s. f.). *Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo*.
<http://contexto.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/837>
- Tumbaco, S. L. C., Alcivar, B. J. L., & Merchán, S. M. R. (2016). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Transición de las OHSAS 18001: 2007 a la nueva ISO 45001. *Revista Publicando*, 3(9), 638-648.
- Vergara, P., & Javier, W. (2019). *Propuesta del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) según el decreto 1072 de 2015 y bajo la norma ISO 45001 DE 2018 en la empresa Arteaga & Parra Asociados SAS*.
<http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/908>
- Chacon Álvarez, A. (2016). Diseño y documentación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, para empresa contratista en obras civiles.
Instname: Fundación Universitaria Los Libertadores.
<http://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/809>
- Villalba Arias, D. (2019). *Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según el decreto 1072 de 2015 para la empresa CV Servicios S.A.S*.
<https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7531>
- Quispe, C., & Sandra, Y. (2019). Plan de gestión de seguridad y minimización de accidentes de trabajo en obras de construcción del sector inmobiliario de

- medianas empresas en Arequipa. *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10525>
- Arroyo, R., & Karina, L. (2017). APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MANUFACTURAS ANDINA METALES S.A.C., ATE VITARTE, 2017. *Universidad César Vallejo*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10374>
- Parra Rivera, Y. V., González Tenorio, M. N., & Pérez Morales, D. (2019). *Efecto positivo de la implementación del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en el prestigio de las organizaciones en el sector de la construcción en Colombia* [Thesis, Universidad Santiago de Cali].
<https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/1976>