



EN LA UAP  
TÚ ERES PARTE  
DEL CAMBIO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**“APLICACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN EL  
COMPORTAMIENTO Y SU INFLUENCIA EN LA  
OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA  
OBRA PORTOFINO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA  
CYV INVERSIONES INMOBILIARIAS S.A.”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER  
BALDOMERO MARTIN NORES ESPINOZA**

**ASESOR**

**MG. ING. ROGELIO ALEXSANDER LOPEZ RODAS**

**LIMA – PERÚ, JUNIO 2022**



## **DEDICATORIA**

A mi esposa e hijos por su  
paciencia, tolerancia y  
comprensión.

A mi madre, en el cielo por los  
valores transmitidos y a mi padre  
por la fortaleza enseñada.





## **AGRADECIMIENTO**

Al Mg. Ing. Rogelio Alexander Lopez Rodas, por su paciencia y comprensión, en este corto pero fascinante camino para la elaboración del presente Trabajo de Suficiencia Profesional.





## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional propone la implementación de un sistema de gestión de seguridad basado en el comportamiento, como herramienta para disminuir sustancialmente el índice de accidentabilidad en el proyecto Portofino de la empresa C&V Inversiones Inmobiliarias S.A.

¿Como lograrlo? Mediante la observación de las actividades diarias, las cuales quedan registradas en un formato de observación y están hechas por un personal que no sea visto por el trabajador como un fiscalizador, de manera que el trabajador no se sienta presionado o que por la presencia del observador haga todo a la perfección. El propósito es reforzar las conductas seguras y disminuir las que provocan riesgos.

La accidentabilidad en el país no disminuye, por el contrario, se incrementa y lo que es peor aún, es que cada año muchos más empleadores dejan de reportar eventos, haciendo manejos internos para manipular las estadísticas a su favor.

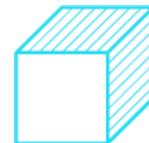
Es en estas cifras es donde radica la preocupación de la alta dirección de C&V Inversiones Inmobiliarias S.A. que busca implementar un sistema que permita seguir cuidando del capital humano con que cuenta la empresa.

Es la seguridad basada en la observación la herramienta que, según muchos estudios, brinda mejores resultados a las organizaciones en materia de SST.

El resultado, que se espera obtener, será replicado en todas las obras y proyectos en los que C&V o parte de su personal intervengan, logrando instituir el SGSBC como una política que se sume, a la ya existente, política de seguridad de la empresa.

Existe un costo económico muy fuerte, para los tiempos en los que vivimos, y C&V espera obtener el resultado óptimo de su inversión, el mismo que se espera ver plasmado no solo en las cifras sino en el bienestar de nuestros trabajadores.





## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por finalidad proponer una herramienta de gestión que nos ayude a disminuir los accidentes en el proyecto Portofino. La implementación de técnicas de observación nos ayudará a comprender por qué el trabajador se accidenta y se podrá de esta manera resaltar las conductas positivas.

A través de sus páginas encontraran los distintos elementos y técnicas que se emplearon para la realización de la investigación. Cuadros estadísticos, diagramas, matrices, bibliografía del tema, marco normativo, entre otros que forman parte de la presente investigación, que busca convertirse en una herramienta de consulta obligatoria para la realización de todos los proyectos de la empresa C&V Inversiones Inmobiliarias, en materia de SST.

El trabajo de campo realizado, brindo el material necesario que permitió analizar a fondo, el porqué de los accidentes, logrando identificar las causas de estos y sobre todo los métodos adecuados para trabajar en su disminución.

Los resultados obtenidos muestran un incremento significativo de los comportamientos seguros, esto se traducirá en la disminución de accidentes que alienta la presente investigación.

Palabras clave: Trabajador, Prevención, Comportamiento, Gestión, SST.





## ABSTRACT

The purpose of this research work is to propose a management tool that helps us reduce accidents in the Portofino project. The implementation of observation techniques will help us understand why the worker has an accident and, in this way, it will be possible to highlight positive behaviors.

Through its pages you will find the different elements and techniques that were used to carry out the investigation. Statistical charts, diagrams, matrices, bibliography on the subject, regulatory framework, among others that are part of this research, which seeks to become a mandatory reference tool for carrying out all the projects of the company C&V Inversions Umbilicaria's, in terms of SST.

The field work carried out provided the necessary material that allowed for an in-depth analysis of the reason for the accidents, managing to identify their causes and, above all, the appropriate methods to work on their reduction.

The results obtained show a significant increase in safe behaviors, this will translate into a decrease in accidents that encourages this research.

Keywords: Worker, Prevention, Behavior, Management, SST.

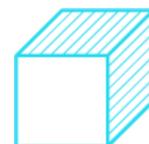




## TABLA DE CONTENIDOS

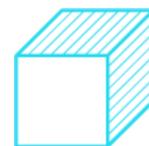
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>II</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>II</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS .....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....</b>	<b>1</b>
1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA .....	1
1.2. PERFIL DE LA EMPRESA.....	1
1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA .....	2
1.3.1. Misión .....	2
1.3.2. Visión .....	2
1.3.3. Objetivos de la organización .....	2
1.5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA EMPRESA.....	6
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>9</b>





<b>REALIDAD PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>9</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	9
2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA .....	18
2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
2.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	21
2.4.1. Objetivo general.....	21
2.4.2. Objetivos específicos .....	21
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>22</b>
<b>DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>22</b>
3.1. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROCESO.....	22
3.1.1. Antecedentes de la investigación.....	22
3.1.2. Bases teóricas .....	24
3.1.3. Bases normativas .....	31
3.2. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	33
3.2.1. Sensibilización y capacitación.....	36
3.2.2. Difusión de conductas críticas.....	38
3.2.3. Capacitación de observaciones .....	43
3.2.4. Aplicación de registros en campo .....	44
3.2.5. Plan de acción para la corrección .....	47
3.2.6. Reunión de solución de problemas.....	48
3.3. COSTOS DEL PROYECTO.....	49





3.3.1. Gastos generales del proyecto .....	50
3.3.2. Costo beneficio del proyecto.....	54
3.4. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	55
3.5. CONCLUSIONES .....	58
3.6. RECOMENDACIONES.....	60
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>62</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>62</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>62</b>
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>63</b>
<b>GLOSARIOS Y TÉRMINOS.....</b>	<b>63</b>
<b>CAPITULO VI .....</b>	<b>64</b>





## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Logo C&V Inversiones Inmobiliarias.....	2
<b>Figura 2</b> Organigrama C&V Inversiones Inmobiliarias S.A. ....	4
<b>Figura 3</b> Organigrama Obra Portofino .....	5
<b>Figura 4</b> Mapa de Ubicación del Proyecto.....	8
<b>Figura 5</b> Factores de un Accidente.....	10
<b>Figura 6</b> Actos que Generan Accidentes .....	10
<b>Figura 7</b> Actos que Generan Accidentes .....	11
<b>Figura 8</b> Condiciones que Generan Accidentes .....	12
<b>Figura 9</b> Condiciones Inseguras.....	12
<b>Figura 10</b> Preocupaciones del Trabajador.....	14
<b>Figura 11</b> Lo que no se ve de los Accidentes.....	15
<b>Figura 12</b> Teoría Tricondicional del Comportamiento.....	25
<b>Figura 13</b> Teoría Tricondicional.....	27
<b>Figura 14</b> Presentación del Proyecto a la Gerencia General.....	36
<b>Figura 15</b> Procedimiento para Observaciones Preventivas de Seguridad.....	38
<b>Figura 16</b> Difusión del Programa SBC al Personal Operativo .....	38
<b>Figura 17</b> Conductas Peligrosas .....	39
<b>Figura 18</b> Pasos para la Observación SBC .....	44
<b>Figura 19</b> Personal de Todas las Disciplinas en Campo .....	45

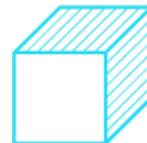




## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Análisis de la Matriz FODA .....	6
<b>Tabla 2</b> Análisis de los Factores con PESTEL.....	7
<b>Tabla 3</b> Registro de Accidentes Incapacitantes .....	20
<b>Tabla 4</b> ABC del Comportamiento .....	30
<b>Tabla 5</b> Observación Trabajos de Encofrado.....	33
<b>Tabla 6</b> Programa de Observaciones .....	45
<b>Tabla 7</b> Plan de Acción Para las Inpecciones.....	48
<b>Tabla 8</b> Cumplimiento Semanal de Observaciones .....	49
<b>Tabla 9</b> Costo Material de Escritorio, Equipos .....	50
<b>Tabla 10</b> Costo Horas Hombre por Mes .....	51
<b>Tabla 11</b> Costo EPP del Proyecto .....	52
<b>Tabla 12</b> Costo Capacitación al Personal de Portofino.....	53
<b>Tabla 13</b> Comparativo Costos Accidentes Vs. Coso SBC .....	54
<b>Tabla 14</b> Calculo VAN y TIR .....	55
<b>Tabla 15</b> Cronograma de Implementación SBC .....	56
<b>Tabla 16</b> Panel de Avance del SBC.....	57

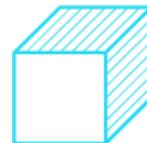




## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> El Comportamiento y los Accidentes .....	17
<b>Gráfico 2</b> Diagrama de Pareto y Factores de Trabajo .....	18
<b>Gráfico 3</b> Índice de Accidentabilidad 2021 - 2022 .....	19
<b>Gráfico 4</b> Proceso de Gestión SBC .....	35
<b>Gráfico 5</b> Factores que Influyen en la Accidentabilidad.....	41
<b>Gráfico 6</b> No Conformidades del Año 2021 .....	42





## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> PETS Trabajos de Izaje .....	64
<b>Anexo 2</b> Tabla Salarial de Construcción Civil.....	65
<b>Anexo 3</b> PETS SBC de la Empresa C&V 1 de 1 .....	66
<b>Anexo 4</b> PETS SBC de la Empresa C&V 1 de 2 .....	67
<b>Anexo 5</b> Matriz IPER Supervisión SBC .....	68
<b>Anexo 6</b> Formato de Observación Preventiva .....	69





## CAPÍTULO I

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA

#### 1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

C&V Inversiones Inmobiliarias S.A., es una empresa peruana, que inicia sus actividades en el año 1997 brindando asesoría inmobiliaria y dedicándose a la compraventa de inmuebles.

A la fecha hemos construido más de 40 proyectos con un rotundo éxito. Actualmente estamos desarrollando hermosos proyectos multifamiliares dirigidos a diferentes segmentos del mercado. Contamos con una amplia experiencia y conocimiento del sector inmobiliario en diferentes distritos de la ciudad de Lima.

Nuestros proyectos son ejecutados por profesionales de primer nivel, altamente especializados y de amplia experiencia, quienes actúan comprometidos con su trabajo y el proyecto común, para brindarles el mejor servicio y cumplir las exigencias del mercado. Además, contamos con colaboradores externos de amplia trayectoria y juntos buscan brindar viviendas seguras y sostenibles. Brindamos asesoría a nuestros clientes sobre el proceso de selección de vivienda, documentación legal y crediticia.

#### 1.2. PERFIL DE LA EMPRESA

C&V Inversiones Inmobiliarias es una empresa en proceso de expansión, si bien tiene proyectos en distritos como Miraflores, Surco y La Molina, su fuerza de expansión se encuentra en el distrito de San Juan de Lurigancho en donde viene construyendo dos proyectos de vivienda multifamiliar dirigidos a los segmentos C y D apoyados por el programa “Techo Propio y con el bono verde”.

La pandemia ha golpeado a muchos sectores de la industria, incluso en la construcción ha paralizado muchos megaproyectos, sin embargo, la vivienda multifamiliar nunca paro y por el contrario se ha incrementado la construcción de estos proyectos.





**Figura 1**

*Logo C&V Inversiones Inmobiliarias*



Fuente: (C&VPERÚ, 2022)

### **1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA**

#### **1.3.1. Misión**

Contribuir a la solución del déficit habitacional existente, en nuestro país, desarrollando proyectos inmobiliarios de calidad a precio justo. Para ello contamos con un selecto staff de profesionales, que les ofrecerán asesoría integral y un servicio post venta garantizado.

#### **1.3.2. Visión**

Ser una de las empresas líderes en el sector inmobiliario a su vez ser reconocida por nuestra capacidad innovadora, valores y alto nivel de confiabilidad.

#### **1.3.3. Objetivos de la organización**

- a. Satisfacer las necesidades de servicios de ingeniería e infraestructura de nuestros clientes, superando sus expectativas.
- b. Desarrollar y mantener un equipo de trabajo proactivo y competente.
- c. Especializar el recurso humano que permita calidad en el servicio del producto final.



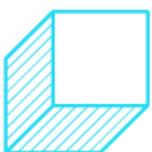


- d. Cumplir y entregar a nuestros clientes antes del plazo los proyectos encomendados.
- e. Aplicar principios y valores en función al crecimiento empresarial en alianza con sus proveedores y clientes, brindando nuevos productos acorde a los nuevos tiempos.
- f. Elaborar una cultura empresarial con enfoque social generando confianza.

#### **1.4. ORGANIZACION ACTUAL DE LA EMPRESA**

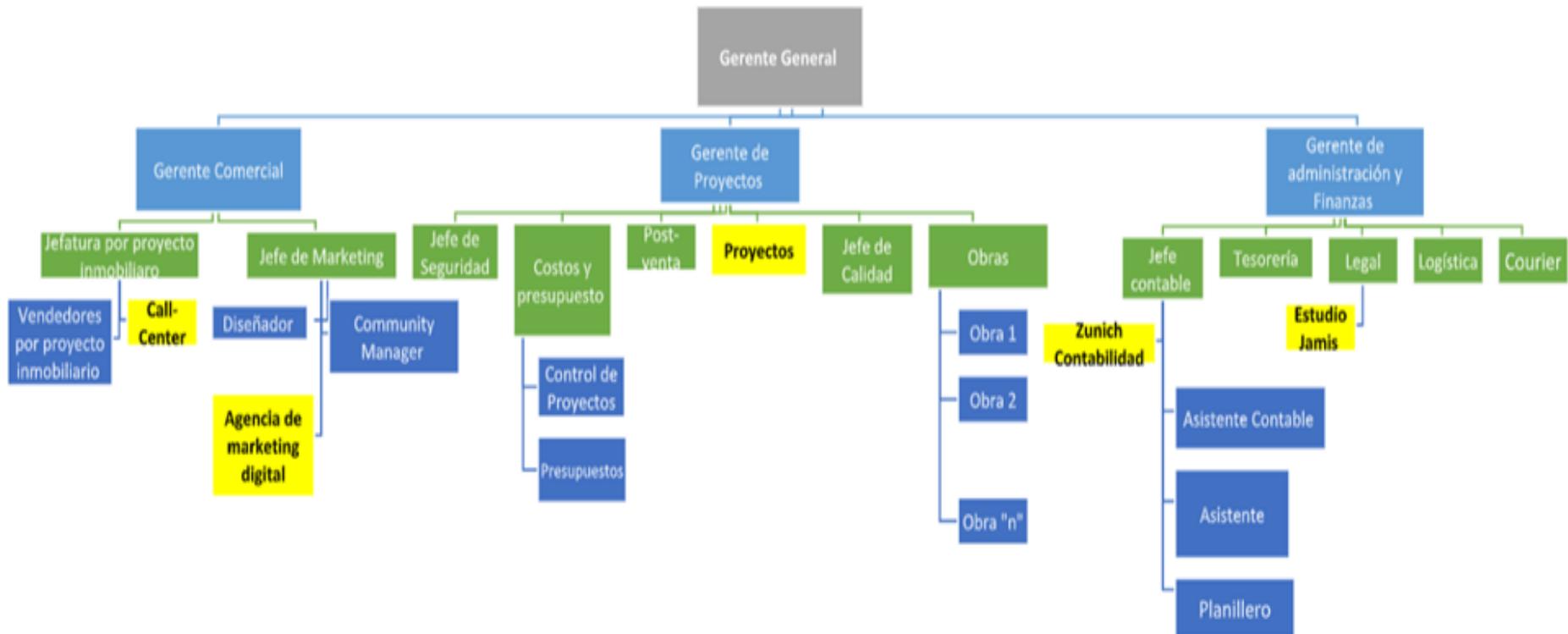
C&V Inversiones Inmobiliarias S.A., cuenta con diversas áreas de trabajo en las que podemos identificar:

- a. Gerencia General, que tiene a su cargo la gerencia comercial, la gerencia de proyecto y la gerencia de administración y finanzas.
- b. La gerencia comercial tiene a su cargo las jefaturas de ventas y marketing.
- c. La gerencia de proyecto tiene a su cargo el área de SSOMA, costos y presupuestos, post venta, proyectos, calidad y obras.
- d. La gerencia de administración y finanzas tiene a su cargo las áreas como es la contable, tesorería, legal, logística y Courier





**Figura 2**  
*Organigrama C&V Inversiones Inmobiliarias S.A.*

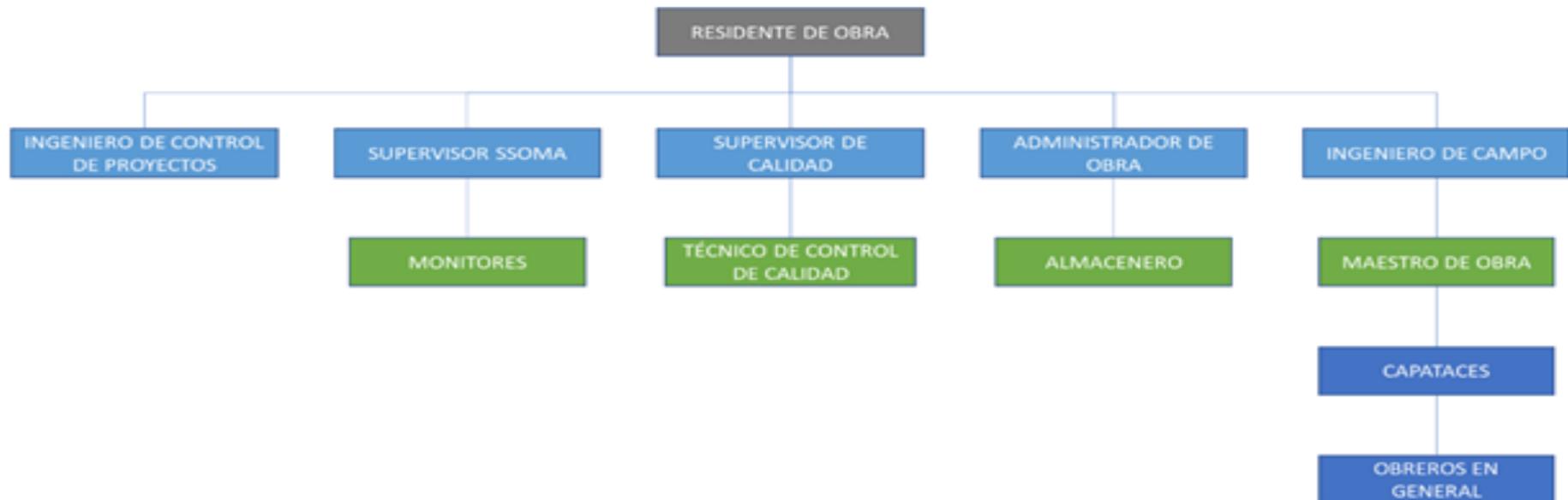


Fuente: (C&VPERÚ, 2022)





**Figura 3**  
*Organigrama Obra Portofino*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





## 1.5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA EMPRESA

**Tabla 1**  
*Análisis de la Matriz FODA*

		Pueden generar VENTAJAS COMPETITIVAS	Pueden generar PROBLEMAS
<b>INTERNAS</b>	FORTALEZAS		DEBILIDADES
		Preocupacion de la empresa por reducir los accidentes	Algunos trabajadores demuestran poco interes por la seguridad
		Existe un presupuesto para implementar el programa	Personal hace mal uso o no usa les equipos de proteccion personal
		La linea de mando esta dispuesta a modificar procesos para evitar accidentes	Algunos trabajadores catalogan a las capacitaciones como perdida de tiempo
		Cada actividad cuenta con los EPP adecuados	Existe mucho exceso de confianza al realizar las actividades
		Todas las actividaes cuentan con un PETS	La percepcion del peligro es baja en gran parte de los trabajadores
		Existe un area de capacitacion permanente	Falta repotenciar el nivel de evaluacion de conocimientos
<b>EXTERNAS</b>	OPORTUNIDADES		AMENAZAS
		Alianza con el ministerio de Vivienda, programa techo propio	Alta rotacion de personal al momento de la construccion
		El inversionista exige niveles de accidentabilidad muy bajos	Los filtros de competencia no son los adecuados
		La fiscalizacion municipal es constante y sancionadora	Se otorga categorias altas, a trabajadores sin experiencia
		La capacitacion virtual, permite que personal se capacite a cualquier hora y desde cualquier lugar	Gran variedad de empresas certificadoras
		Hay mucho material de experiencias comprobables en nuestro medio del éxito del programa	Gran variedad EPP sin certification o certificaciones desconocidas

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





**Tabla 2**  
*Análisis de los Factores con PESTEL*

<b>FACTORES EXTERNOS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>POLÍTICOS</b>	Fortalecimiento de viviendas de interes social. Techo propio	Inestabilidad politica
<b>ECONÓMICOS</b>	El sector genera gran cantidad de empleos directa e indirectamente	Reduccion de la utilidad en proyectos para los sectorec c y d
<b>SOCIALES</b>	Mejora de la calidad de vida con proyectos urbanisticos modernos	Asinamiento en grandes complejos habitacionales
<b>TECNOLÓCIGOS</b>	Herramientas tecnologicas que facilitan la difusion de proyectos	Herramientas mal empleadas o dejadas de utilizar deliberadamente
<b>ECOLÓGICOS</b>	Desarrollo de proyectos sostenibles, reutilizacion de recursos	Mala o inadecuada disposicion final de residuos de obra
<b>LEGALES</b>	Estricto cumplimiento de la normativa legal, nacional e internacional	Desconocimiento de las normas o mal uso de ellas por los entes fiscalizadores

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

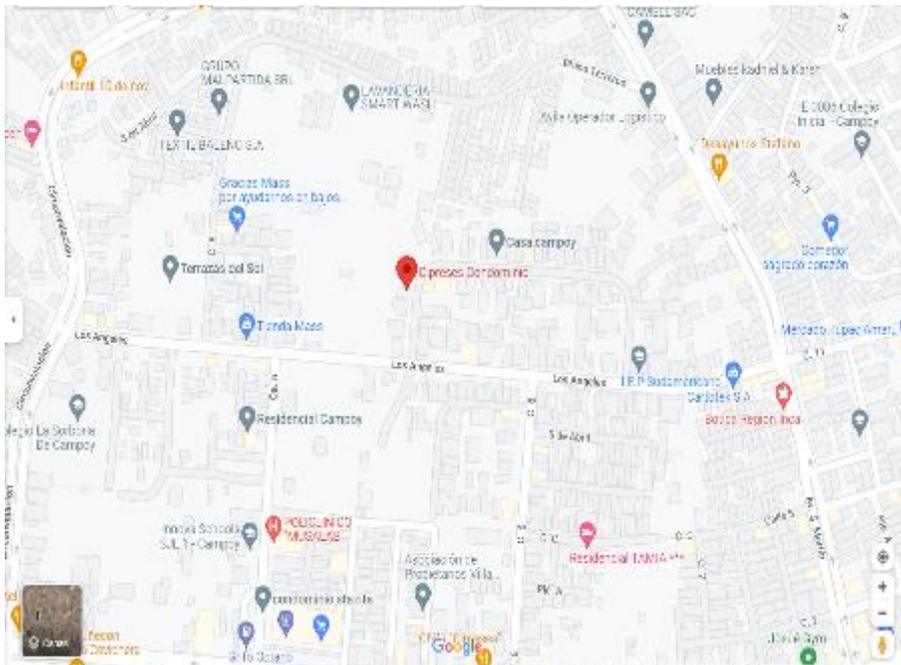
C&V Inversiones Inmobiliarias S.A., identificada con RUC 20339469882 con domicilio para efectos en calle Narciso de La Colina N°421, Dpto.1401, distrito de Miraflores, provincia y departamento de Lima es una empresa jurídica de derecho privado dedicada al rubro de la construcción, ejecución de proyectos inmobiliarios, compra venta de inmuebles, entre otros relacionados. La empresa se encuentra a la fecha ejecutando tres proyectos inmobiliarios en tres distintos sectores de la capital, para el análisis del presente TSP se ha tomado como muestra el proyecto Condominio Portofino.

El proyecto Condominio Portofino se encuentra ubicado en el distrito de san juan de Lurigancho, en el sector de Campoy, aquí se está construyendo sobre un área de 5,000 metros cuadrados, una edificación de tres torres de 11 pisos cada una.





**Figura 4**  
*Mapa de Ubicación del Proyecto*



Fuente: (Googlemaps, 2022)





## CAPÍTULO II

### REALIDAD PROBLEMÁTICA

#### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El trabajo de construcción es uno de los trabajos más difíciles y complejos de la industria nacional. En su desarrollo existen múltiples actividades que van desde la demolición de estructuras existentes, excavación masiva de terrenos, cimientos, levantamiento de estructuras, acabados, instalación de equipos entre otros, todas con un alto índice de exposición al peligro.

Muchos de estos peligros se encuentran ocultos en actividades que, a simple vista, parecen rutinarias. El retirar una guarda de protección para realizar un mejor corte, el uso de guantes rotos o impregnados con productos químicos dan muestra de bajo nivel de percepción del peligro del trabajador de la construcción.

En la década pasada, en lo que se conoció como el boom de la construcción en el Perú, muchos trabajadores de la industria nacional pasaron por el sector construcción y obtuvieron categorías de trabajo (ayudante, oficial y operario) a las que en situaciones normales no hubieran podido acceder. Esto nos dejó como saldo una población con escasa o nula capacitación en temas de seguridad. Un sector con el más alto índice de accidentabilidad y mortalidad de la industria nacional y una gran cantidad de empresas que se aventuraban a construir sin estándares ni sistemas de gestión de seguridad.

Se creó normativa sectorial para dar seguridad a las actividades de construcción, pero está en muchos casos dejaba más dudas que aciertos. En el tema de los andamios, por ejemplo, la norma contempla que el andamio deberá tener pasamanos a la altura de 1.50 que deberá contar además con escalera interna, nada de esto cumple un andamio acrow y si quisiéramos usar andamios normados la norma habla de tablonos como plataformas de trabajo.

Esto genera desinformación y no regula, por el contrario, deja las puertas abiertas para más informalidad.





**Figura 5**

*Factores de un Accidente*

## CUANDO OCURRE UN ACCIDENTE VARIOS FACTORES PUEDEN ESTAR INVOLUCRADOS

- La organización no proporciono un medio ambiente seguro
- Los procesos de seguridad no fueron adecuados o no fueron explicados claramente.
- El equipo de protección tenia fallas.
- La gerencia no apoyo los procesos de seguridad.
- Las personas no conocían o no practicaron comportamientos seguro.



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

**Figura 6**

*Actos que Generan Accidentes*

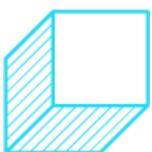
**Trabajador realizando labores de carpintería sin EPP**

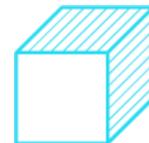


**Se le indico al trabajador la importancia del uso del EPP**



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





Muchos de los trabajos que a simple vista son sencillos y no demoran en su ejecución, son los que siempre causan que el personal deje de usar sus implementos de protección. En la imagen de arriba, aparece un carpintero, cuya labor es muy sencilla. Solo tiene que asegurar el marco de la puerta, una labor que no demandara más de 5 o 10 minutos, por lo cual el, estima que no es necesario el uso de sus EPP. Lo que el trabajador no evalúa, es qué parte del clavo o fragmentos de madera podrían salir disparados con el impacto del martillo o que quizás una astilla podría quedar incrustada en su mano.

### **Figura 7**

*Actos que Generan Accidentes*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Al igual que en la imagen anterior, una de las excusas más utilizadas por el personal que trabaja en soldadura, es que solo van a apuntalar el elemento y que no van a soldar, por eso no utilizan el EEP completo. El solo hecho de utilizar la máquina de soldar sea para apuntalar o para soldar todo el elemento ya es un peligro. La proyección de un fragmento incandescente, un cable suelto o mal asegurado o simplemente la luz invisible ultravioleta del arco, pueden causar daños a la salud. Una quemadura de retina podría acabar con la visión total o parcial de una persona. Una descargar eléctrica de 220v podría paralizar el corazón del trabajador. Esto nos lleva a suponer que el peligro se inicia, incluso, al coger la herramienta desde el almacén.





**Figura 8**

*Condiciones que Generan Accidentes*

**Falta de señalización en el sistema de protección colectiva**

**Se colocó cinta roja en las barandas para delimitar el área de trabajo**



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

No solo basta con colocar barandas como elemento limitante para la exposición de caída de personas, sino que también es importante que este sistema se encuentre señalizado con cintas de color rojo y cartelería. Muchas veces el personal minimiza la protección perimetral y llega incluso a retirarla. El hecho de colocarle la cinta roja alerta al personal del peligro y la cartelería informa del peligro inminente al que se encuentran expuestos.

**Figura 9**

*Condiciones Inseguras*

**Desorden y material mal acopiado**

**Jornada de orden y limpieza, se implementó almacenamiento provisional de materiales y equipos**



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

En obras donde el espacio de trabajo es muy limitado, dos de los grandes problemas son el desorden y el almacenamiento inadecuado de los materiales. Para tratar de solucionar estas situaciones, el personal realiza a diario jornadas



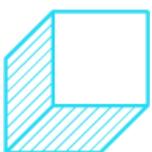


de limpieza en las que participa todo el personal y en las que se busca mantener la obra ordenada. Parte de este orden es buscar que las herramientas estén correctamente organizadas y que estas se encuentren a la mano. En los trabajos de excavación y en los que se perdería mucho tiempo en llevar herramientas o equipos desde el almacén hasta los frentes de trabajo, el personal organiza sus materiales buscando que cumplir con el orden y la limpieza, así como el correcto almacenaje de los equipos indicado por el fabricante.

Millones de personas alrededor del mundo pierden la vida cada año producto de accidentes de trabajo y otros miles quedan con lesiones incapacitantes, producto de accidentes que pudieron evitarse, si solo se hubiera podido trabajar en el comportamiento del trabajador.

La mente humana es muy compleja y aunque las apariencias de un individuo sean normales, su mente puede estar encerrada en laberintos de los que no podrá salir y que definitivamente lo llevaran a cometer errores, que en muchos casos le costara la vida.

La higiene mental en el país es un tema abandonado por las autoridades de su sector, solo salen a la luz cuando los medios de comunicación publican algún suicidio o masacre, pero no evidencian la realidad del problema. Herencia cultural, desordenes en casa, traumas juveniles son solo tres de los muchos problemas que existen en la sociedad y que llevan, en este caso, a tocar en la presente investigación.





**Figura 10**

*Preocupaciones del Trabajador*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Es difícil estimar costos reales de accidentes de trabajo. Primero porque en una sociedad con tantas carencias como la nuestra, no todos los accidentes se reportan a las autoridades como debe ser. La autoridad competente solo realiza estimaciones de lo reportado, dejando una enorme brecha entre la realidad y lo plasmado.

Otro tema que no se ve y creemos el más importante son los gastos ocultos que trae un accidente, gastos que no se ven, pero cuya factura es mucho más cara que la que se pueda pagar. Un accidente trae como consecuencias:

- Secuelas físicas o mentales
- Discapacidad temporal o permanente (invalides)
- Abandono de proyectos familiares (estudios, compras, viajes)





- Falta de ingresos que desestabilizan la economía familiar (Se ve disminuido el ingreso familiar proyectado)
- Lenta reinserción en el mercado laboral (Restricciones en los EMO)
- Historial de accidentabilidad

**Figura 11**

*Lo que no se ve de los Accidentes*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Las estadísticas de accidentabilidad del sector construcción evidencian la falta de fiscalización y control por parte del estado. No existe una reducción sustancial de accidentes que de luces de una política del estado por ver estos temas.

El órgano de control no se abastece y se apoya en los gobiernos locales y municipios a través de sus áreas de fiscalización de obras, pero muchos de estos controles los realiza personal sin capacitación o con poca experiencia. Un tema que también golpea este sector es la corrupción, que permite a los empleadores desentenderse de obligaciones, horarios y temas económicos que terminan afectando a los trabajadores.

El análisis de causas muestra como al interior de los proyectos se vive la realidad descrita líneas arriba. Desde el punto de vista del trabajador, este demuestra





dificultad para aprender; cómo modificar un comportamiento si el trabajador coloca barreras mentales.

Hay ausencia de supervisión en los trabajos desde el punto de vista de la seguridad del trabajador o no hay un seguimiento adecuado a las herramientas o equipos que el trabajador utiliza en campo y las observaciones que se realizan, no tienen el seguimiento adecuado que lleve al levantamiento de estas.

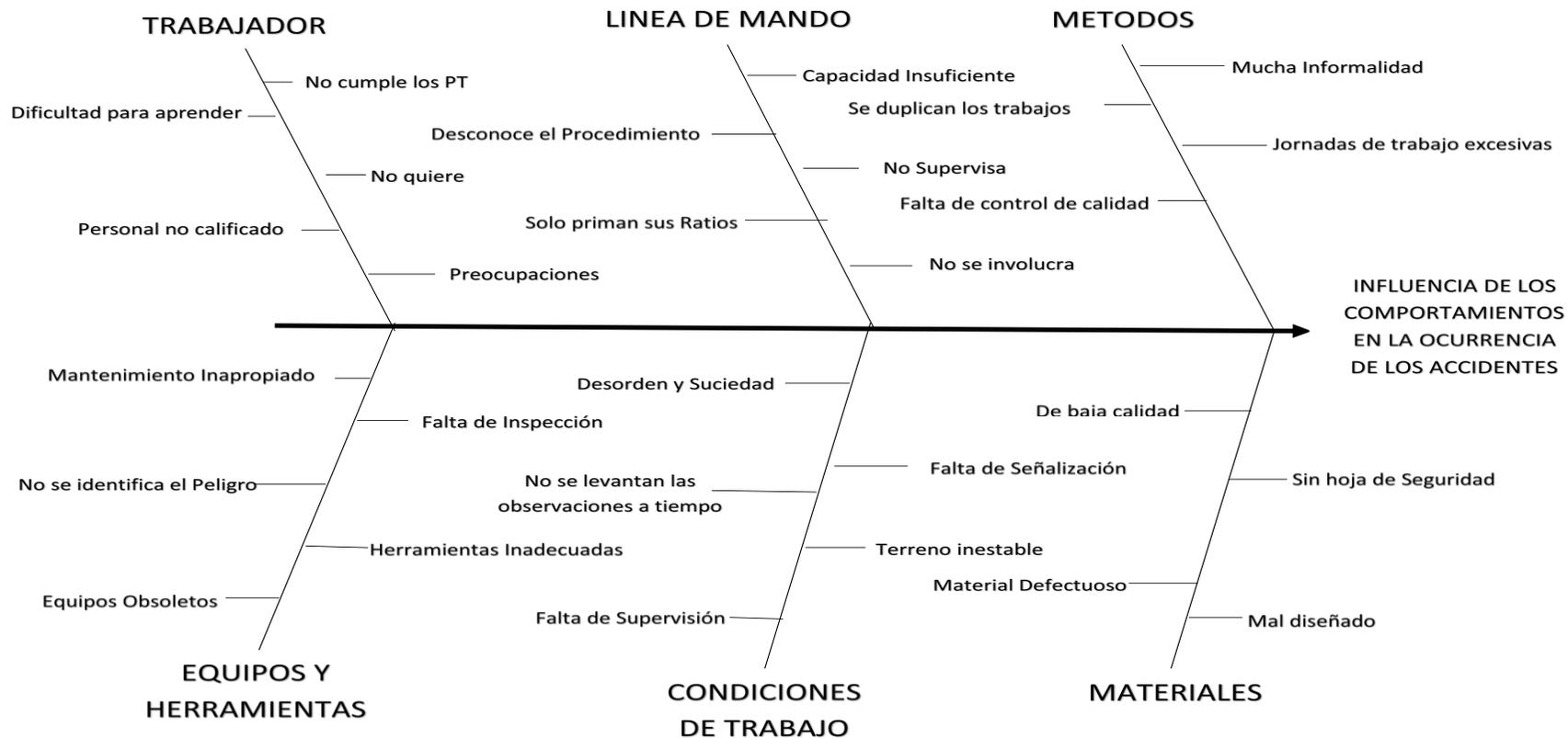
Falta de compromiso por parte de la línea de mando que solo se limita a ver sus ratios de avance. El ingeniero de producción desconoce el procedimiento de trabajo seguro y por ende no puede instruir a sus capataces o supervisores de manera correcta.

Los materiales que se emplean no llegan a tiempo y son de baja calidad y presentan defectos; los equipos de protección personal muchas veces no son los adecuados y estos más que proteger terminan siendo un peligro para el trabajador.





**Gráfico 1**  
*El Comportamiento y los Accidentes*



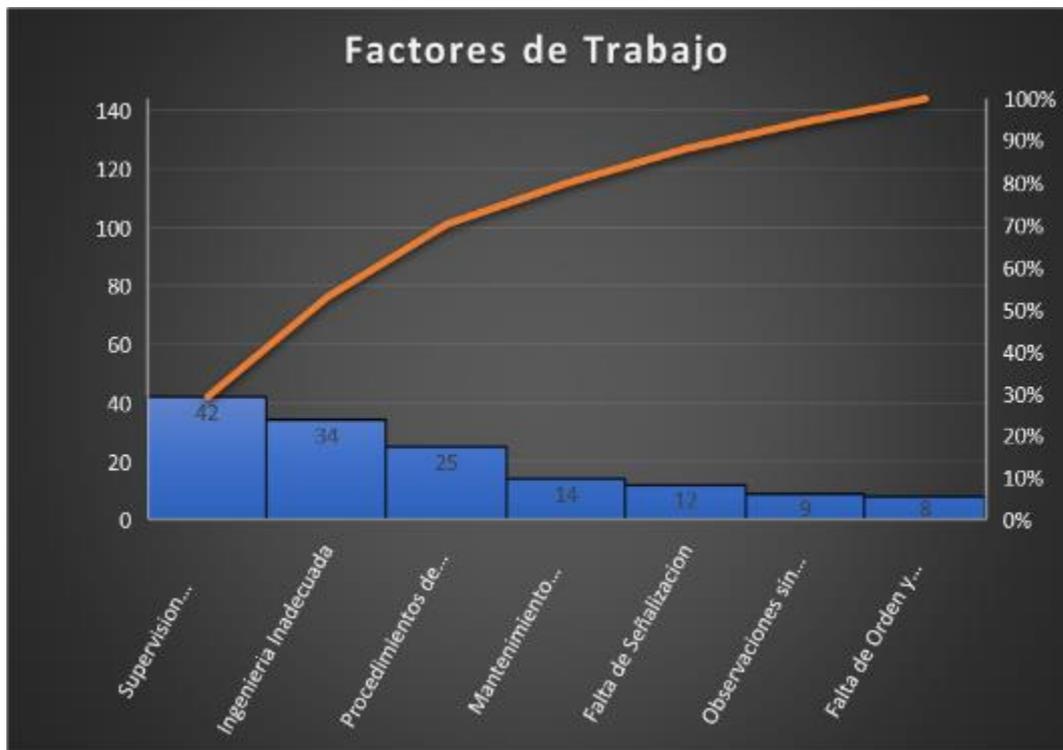
Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





**Gráfico 2**

Diagrama de Pareto y Factores de Trabajo



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

## 2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El comportamiento humano es sin duda alguna, uno de los misterios más grandes, de la humanidad, en él pueden influir temas que van desde el entorno cultural hasta la historia propia del individuo; la historia está marcada de hechos que conmocionaron al mundo producto de comportamientos humanos inesperados. Asesinatos, conflictos bélicos, suicidios, masacres, son algunos de los hechos en los que el comportamiento del individuo jugó el papel más importante. Existe también hechos en los que el comportamiento humano positivo puso de manifiesto la esencia del hombre, como las situaciones de apoyo luego de desastres naturales o en los que el ser humano se pinta de cuerpo entero su instinto protector.

En el mundo de la construcción, el comportamiento humano es sin duda la causa del 95% de los accidentes de trabajo. Las empresas invierten cada año miles de





soles en adquirir equipos de protección personal (EPP), en capacitación de personal y en la adquisición de equipos de trabajo con implementos de protección certificados, como guardas, carcasas intrínsecamente seguras, equipos de absorción de polvo, entre otros. Pero es sin duda la conducta del trabajador la que decide a 15 metros de altura si se engancha o no. Es la decisión del individuo la que evalúa si vale la pena el ponerse la protección respiratoria para un trabajo de 15 minutos o minimizar el daño a la salud al que estará expuesto y omitir el uso de su protección.

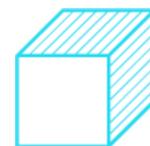
**Gráfico 3**

*Índice de Accidentabilidad 2021 - 2022*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





**Tabla 3**  
*Registro de Accidentes Incapacitantes*

REGISTRO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES											
FECHA DEL ACCIDENTE	APELLIDOS Y NOMBRE	CATEGORIA	EMPRESA	CUADRILLA	DESCRIPCIÓN DE LA NATURALEZA DE LA LESIÓN	DIAS DE DESCANSO MÉDICO	DIAS DE TRABAJO RESTRINGIDO	FECHA DE ALTA MÉDICA	FECHA DE REINCORPORACIÓN	SCTR	CLINICA DE ATENCIÓN
6/11/2021	RIVERA QUISPE ABEL	OFICIAL	C&V	ALBAÑILERIA	FRACTURA DE PELVIS, FRACTURA DE FEMUR DERECHO Y FRACTURA DE FEMUR IZQUIERDO	30				MAPFRE	SAN FELIPE
18/11/2021	TORRES LIÑAN ORLANDO	OPERARIO	C&V	CARPINTERIA	ESGUINCE DE MUÑECA MANO DERECHA	7				MAPFRE	SAN FELIPE

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

El proyecto Portofino, materia de análisis del presente trabajo, se encuentra ubicado en san juan de Lurigancho, uno de los distritos con mayor índice de desórdenes sociales, como pandillaje, asaltos al paso, bandas, presenta además un alto índice de casos por desórdenes mentales que terminan en suicidios, maltratos a la mujer y niños, entre otros.

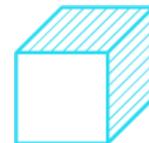
Estos desordenes en los trabajadores de la zona, llamados así a los trabajadores que viven en las inmediaciones del proyecto, generaban tardanzas, despreocupación por la seguridad, desorden y falta de compromiso, lo cual terminaba en accidentes de trabajo o incidentes de alto potencial de fatalidad.

Un trabajador que llega tarde al proyecto no participa de las charlas de inicio de jornada, viene a laborar porque sabe que al final de semana recibirá un incentivo económico, pero no está comprometido con el proyecto. Un trabajador sin compromiso es una bomba de tiempo, en cualquier momento se va a accidentar o generara una situación en la que involucre la seguridad de otros.

### 2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El alto índice de accidentabilidad en la obra condominio Portofino, es sin duda el mayor problema por el que atraviesa la empresa C&V Inversiones Inmobiliarias S.A., la salud física y emocional de los trabajadores se ve afectada por accidentes y enfermedades propias del trabajo, causados por actos inseguros como consecuencia de la falta de capacitación en la identificación de





peligros y evaluación de los riesgos o por las condiciones inadecuadas existentes como falta de espacio, herramientas y equipos inadecuados o en mal estado y lo apretado del tiempo de ejecución del proyecto.

## **2.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

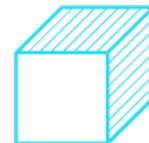
### **2.4.1. Objetivo general**

Reducir el índice de accidentabilidad en la obra Portofino de la empresa C&V Inversiones Inmobiliarias S.A., utilizando herramientas de observación, que permitan modificar el comportamiento del trabajador, con la finalidad de mejorar su la calidad de vida, no solo para el proyecto sino para toda su vida laboral, en el que podrá aplicar las herramientas de la observación preventiva para poder identificar peligros y evaluar los riesgos del entorno que se le presente.

### **2.4.2. Objetivos específicos**

- a. Identificar las conductas de los trabajadores mediante la aplicación de la metodología SBC y gestionarlos para reducir el índice de accidentabilidad del proyecto
- b. Lograr que los trabajadores identifiquen los peligros a través de una simple observación y puedan de esta manera buscar herramientas que permitan mitigar las consecuencias de estos.
- c. Mejorar la calidad de vida del trabajador, no solo para el proyecto sino para toda su vida laboral, en el que podrá aplicar las herramientas de la observación preventiva para poder identificar peligros y evaluar los riesgos del entorno que se le presente.





## CAPÍTULO III

### DESARROLLO DEL PROYECTO

#### 3.1. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROCESO

##### 3.1.1. Antecedentes de la investigación

###### Antecedente internacional

La preocupación mundial por la calidad y la seguridad ha creado la necesidad de buscar nuevas herramientas que permitan mejorar la seguridad en los ambientes de trabajo.

Heinrich (1931), considerado el padre del enfoque actual de los programas de seguridad, formula, con base en una extensa base de datos de la industria de seguros, que la mayoría de los problemas de seguridad (casi el 90%) son causados por errores humanos, a los que denomino “actos inseguros”. Su proporción de 88:10:2 establece que el 88% de los accidentes fueron causados por actos inseguros, el 10% por condiciones inseguras y el 2% restante por causas no evitables. Otra relación a la que hace referencia es la relación 80:20 (80% de actos inseguros y 20% condiciones inseguras); sin embargo, si consideramos los aspectos del factor humano como el diseño del equipo/proceso y los procedimientos de trabajo, influyen en las condiciones inseguras, entonces la proporción de accidentes cambiaría a 96:4 (es decir el 80% del 20% de las condiciones inseguras). Estas condiciones se suman al 80% original de los actos inseguros y resulta en  $80\% + 16\% = 96\%$ . Esta relación considera que el elemento de actos humanos inseguros está contribuyendo aún más a los accidentes.



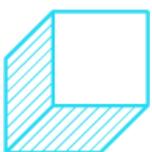


El aporte de Heinrich para el presente trabajo es de suma importancia ya que nos coloca en el contexto de la realidad de los motivos que causan los accidentes laborales. No solo el accionar en campo del trabajador, sino que esto va más allá. Equipos diseñados por el hombre para trabajar adecuadamente o de manera segura mal implementados o por la línea de mando o por el trabajador que no analiza el peligro al que está expuesto y por ende no implementara una buena protección. Procesos elaborados en base al avance de obra que colocan en segundo plano la seguridad del trabajador. Los procedimientos elaborados en escritorio en base a tiempos que no se ajustan a la realidad en campo. Todo según Heinrich producto de la acción del ser humano.

### **Antecedente nacional**

De la cruz, A.C. (2014) Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GyM S.A. Perú, tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Investigación de diseño cualitativa. Objetivo:

Disminuir los accidentes de trabajo mediante la mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento, del sistema de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GyM S.A. Al finalizar su trabajo de investigación el autor llega a las siguientes conclusiones: El proceso de implementación de la SBC es relativamente corto hablando de tres a seis meses; sin embargo, los beneficios que pueden observarse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementar es requisito fundamental obtener el compromiso de la gerencia, línea de mando, prevencionistas del área y sobre todo de los observadores en campo.





La SBC actúa como un sistema de alerta ya que pone en advertencia al proyecto ante una ocurrencia significativa de conductas inseguras de tal forma que se defina un plan de acción, se cumpla, se corrijan las observaciones y se mejore continuamente, ello lleva a la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos y comportamientos inseguros.

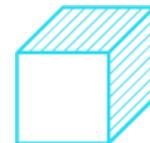
El aporte de la tesis presentada, evidencia que para lograr el éxito del programa SBC es imprescindible contar con el compromiso de la alta gerencia y la línea de mando, no solo por el tiempo de observación en campo, las entrevistas, las encuestas y el costo que demanda la aplicación del programa, sino por la seriedad que se le tiene que dar al programa. No basta con llenar formatos por llenar, ni tomar tiempos al azar. Se trata de todo un estudio de tiempos, actividades, nivel de conocimiento del trabajador, análisis de estadísticas que como bien recalca el autor, elevan a la organización a hacia un nuevo nivel de competitividad.

La ley de seguridad y salud en el trabajo (ley 29783) señala en el principio de protección, que el empleador debe asegurar condiciones de trabajo dignas, que garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, creando para ello condiciones compatibles con el bienestar y la dignidad del trabajador. Las empresas que se preocupan por la vida de sus trabajadores como principio ético, son conscientes que un trabajador saludable es más productivo, más rentable y eficiente. La salud de un trabajador tiene un efecto multiplicador hacia la sociedad y familias ya que un problema de salud puede cambiar el rumbo de una familia o grupo social.

### **3.1.2. Bases teóricas**

Programa de seguridad basada en el comportamiento

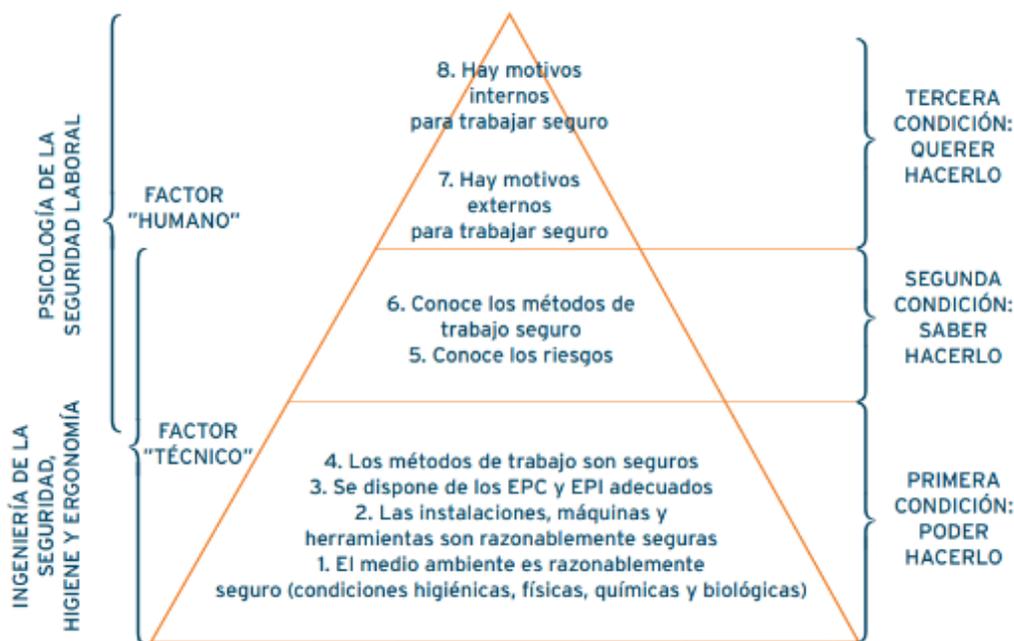




Para Meliá (2007), el modelo de la seguridad basada en el comportamiento se fundamenta en la teoría Tricondicional del comportamiento seguro. Meliá plantea que deben darse tres condiciones para que una persona trabaje de forma segura: debe poder trabajar de forma segura, debe saber trabajar seguro y debe querer trabajar seguro.

**Figura 12**

*Teoría Tricondicional del Comportamiento*



Fuente: (Meliá, 2007)

“La primera condición se refiere a elementos, en muchos casos y hasta cierto punto obvio, de ingeniería de la seguridad y de higiene industrial. Para que la gente pueda trabajar con seguridad las maquinas han de ser seguras, y los espacios de trabajo, los materiales y los ambientes razonablemente seguros y saludables.” (Meliá, 2007)

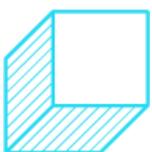
“La segunda condición se vuelve obvia allá donde haga falta trabajo humano, y tanto más obvia cuando más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades





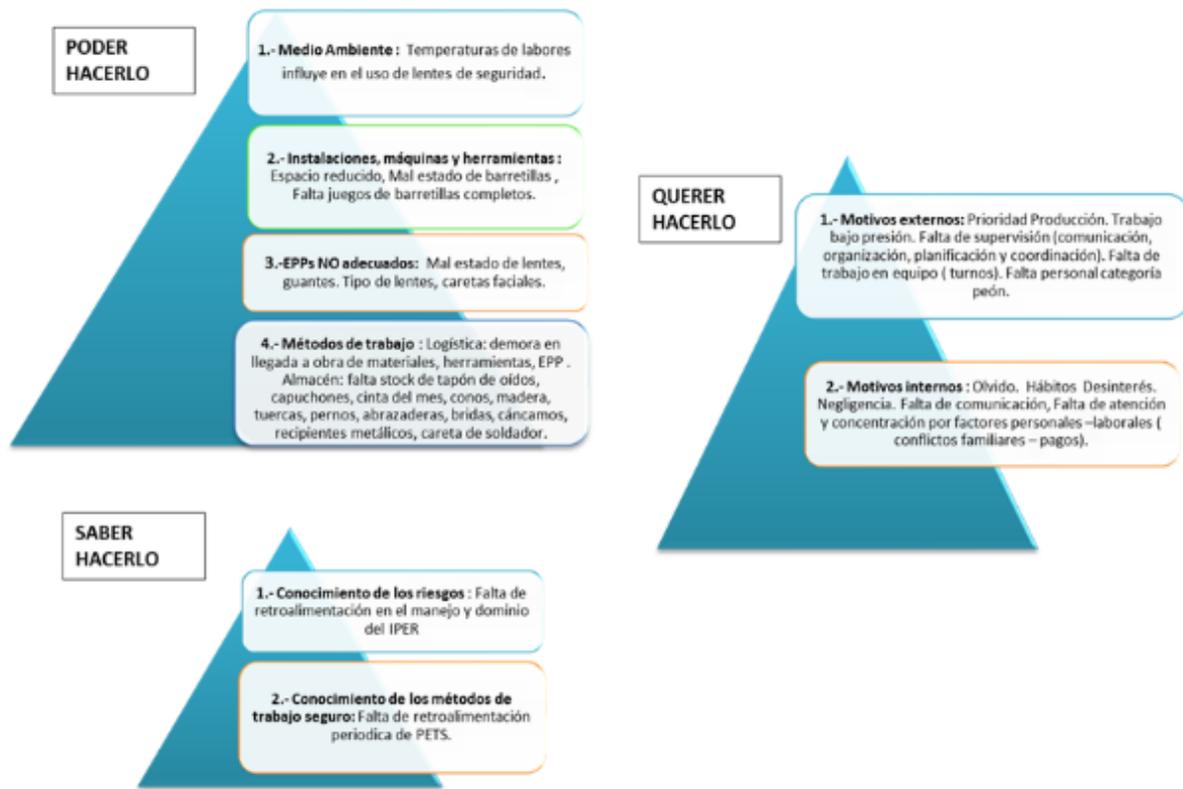
asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo seguro y como enfrentar los riesgos remanentes en su contexto de trabajo.” (Meliá, 2007)

“La tercera condición del modelo Tricondicional es querer hacerlo, que significa estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de poder y saber realizar un comportamiento, para que este realmente se realice, es imprescindible una motivación adecuada y suficiente. La motivación es un tema clásico de la investigación psicológica tanto experimental como de campo, y es un ámbito extraordinariamente complejo en el que intervienen aspectos volitivos (manifestaciones concretas de voluntad), cognitivos (vías a través de las cuales se adquiere el conocimiento, sociales (formas de organización, costumbres, tradiciones, maneras de pensar, cultura), evolutivos (desarrollo del lenguaje, pensamiento, comunicación), psicobiológicos (construcción de teorías generales o específicas, capaces de explicar y predecir hechos conductuales y mentales en términos biológicos)” (Meliá, 2007)





**Figura 13**  
*Teoría Tricondicional*



Fuente: (Melia, 2007)

Si bien el programa consiste en observar conductas, estas observaciones tienen que ser 100% acorde a la realidad con la que el trabajador realiza sus actividades de manera natural. Aquí existen dos condiciones que se tienen que cumplir. Primero el observador tiene que ser visto como el referente, el compañero al cual consultar, no como el supervisor que resalta solo lo malo. Y segundo el observador debe tener llegada con el trabajador observado, ya que la retroalimentación que realice de cada acto o condición insegura tiene que resaltar lo mejor y reforzarlo. El profesor Scott Geller enuncia siete principios de un programa de SBC<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Montero, R. (2003). Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Prevención, Trabajo y Salud, 25, 4-11.

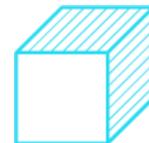




Intervenir sobre conducta observable; identificar que comportamientos seguros llevan a una condición de seguridad que elimina o hace muy improbable el accidente y que comportamientos inseguros están dando lugar o pueden dar lugar a accidentes:

- I. **Observar factores externos observables** (para intervenir sobre conducta observable), pueden encontrarse prácticas de interacción social, supervisión, gestión o dirección que promueven o estimulan algunos comportamientos de riesgo.
- II. **Dirigir con activadores y motivar con consecuentes:** “Cada acto que has realizado desde el día en que naciste fue hecho porque querías algo” (Skinner). Un activador o un antecedente es una señal que puede ser percibida por el sujeto y que precede y facilita el desencadenamiento de una conducta determinada.
- III. **Orientación a las consecuencias positivas para motivar el comportamiento;** el mejor modo de conseguir evitar el comportamiento inseguro radica en determinar cuál es el comportamiento seguro incompatible y buscar que establezca, aumente y mantenga este comportamiento seguro.
- IV. **Aplicar el método científico para controlar y mejorar la intervención;** los programas de acción preventiva para mejorar la seguridad y salud en la empresa deberían mantener un estricto control de resultados.
- V. **Utilizar los conocimientos teóricos para integrar la información y facilitar el programa, no para limitar posibilidades,** el proceso se desarrolla bajo el control de resultados, los cuales actúan como guía para ajustar el desarrollo del proceso introduciendo las mejoras y los cambios que sean necesarios.





- VI. **Diseñar las intervenciones con consideraciones de los sentimientos y actitudes**, los métodos SBC están relacionados con las actitudes hacia la seguridad laboral, cambiando el comportamiento y evitando actitudes negativas.
- VII. **El condicionamiento clásico (Iván Pávlov 1849 - 1936)<sup>2</sup>**, también llamado condicionamiento respondiente, modelo estímulo respuesta o aprendizaje por asociaciones. Experimento con perros que son la base del condicionamiento clásico. Se dio cuenta de que, al ponerle comida al perro, este salivaba. Cada vez que le pusiera la comida, Pávlov hacía sonar una campana, de modo que, cuando el perro la escuchaba, asociaba ese sonido con la comida y salivaba. Así el perro estaba dando su respuesta (salivación) a un estímulo (campana). La próxima vez que escuchara la campana, independientemente de si iba unida a la comida, empezaría a salivar.

**Modelo ABC del comportamiento<sup>3</sup>**, sugiere que la conducta (B) está influida por los sucesos que la preceden, denominados “antecedentes” (A) y por algunos sucesos que la siguen “consecuencias” (C). Un suceso antecedente (A) es la clave o señal que advierte a la persona como debe comportarse en una situación. Una consecuencia (C) se define como un acontecimiento que fortalece o debilita la conducta. La conducta de un individuo está directamente relacionada o influida por ciertos acontecimientos.

Según este modelo, el comportamiento es activado, desencadenado o provocado por un conjunto de antecedentes (algo que precede un comportamiento) y seguido por consecuencias (resultado del

---

<sup>2</sup> **GELLER, E. Scott.** *The psychology of safety handbook*. 2. Boca Raton, Florida : CRC Press, 2001. pág. 522. 1566705401.

<sup>3</sup> **FLEMING, M. y LARDNER, R.** *Strategies to promote safe behavior as part of a health and safety management system*. Norwich : Her Majesty's Stationery Office, 2002. pág. 82. ISBN: 0717623521





comportamiento) que incrementa o decrementa la probabilidad de que un comportamiento sea o no repetido.

**Tabla 4**

*ABC del Comportamiento*

Antecedente	Comportamiento	¿Cuánto duro?	¿Con que intensidad? (Baja a alto)	Consecuencia ¿Qué ocurrió justo despues?	La respuesta del niño
Descripcion del entorno y lo que ocurrio antes de la conducta	Lo que el niño hizo o dijo	Cuanto duro el comportamiento	Intensidad	Que hizo el respondedor inmediatamente despues del comportamiento o como cambio el entorno	Al recibir la consecuencia ¿Cómo respondió el niño?
El trabajador sube a la plataforma de trabajo proveido de su arnes de trabajo	Ingresa al area de trabajo para asegurar un esparrago sin engancharse	5 minutos	Alta	El trabajador sabe que hizo mal pudo caer de lo alto, pero lo justifica con su experiencia	La actividad es tan corta que no amerita engancharse

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

El ejemplo de la tabla muestra lo complejo de analizar una conducta. Los antecedentes están en su lugar para activar los comportamientos deseados, el trabajador cuenta con su protección anticaídas, la señalización, el estándar de trabajos en altura y el procedimiento así lo indican, él sabe que una caída de altura traerá consecuencias fatales. A pesar de eso, no usa la protección anticaída porque, basado en su experiencia, el tiempo que permanecerá en la plataforma es tan corto que más demorara en engancharse que en asegurar el esparrago.

**Aprendizaje observacional;** Bandura, A (1977) hay mecanismos de aprendizaje donde el refuerzo directo no es el principal mecanismo de enseñanza, sino que el elemento social puede dar lugar al desarrollo de un nuevo aprendizaje entre los individuos. Las personas pueden aprender cosas nuevas y desarrollar nuevas conductas mediante la observación de otros individuos.





### 3.1.3. Bases normativas

Ley 29783 y su modificatoria la ley 30222, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El artículo 23<sup>4</sup> de la presente ley señala dentro de los principios de la política del sistema de Gestión de SST en la letra a) la protección de todos los miembros de la organización, mediante la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.

El aporte de esta norma a la presente investigación radica en la salud mental del trabajador. Parte de la observación está destinada a ver como el trabajador aplica sus conocimientos para realizar de manera adecuada su labor. Un trabajador con problemas mentales, llámese preocupaciones, motivación, entre otros, no podrá desarrollar su trabajo de manera adecuada y se conducirá hacia un accidente. La responsabilidad del empleador será buscar el mejor ambiente de trabajo implementando para ello sistemas de gestión que le permitan al trabajador sentirse cómodo en su centro de trabajo.

Norma G-050 Seguridad durante la construcción<sup>5</sup>

En el punto número 10 de la presente norma, se hace referencia al reporte de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Recalca que todos los accidentes y enfermedades ocupacionales que ocurran durante el desarrollo de un proyecto deben ser investigados con la finalidad de identificar las causas del origen y establecer acciones correctivas necesarias para evitar su recurrencia.

---

<sup>4</sup> Ley 29783 Artículo 23 Principios de la Política del SGSST ( a)

<sup>5</sup> Norma G-050 23. Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.





El aporte de esta norma radica, en buscar las causas que dan origen a los accidentes y establecer las acciones correctivas adecuadas para cada evento en su verdadera magnitud.

Muchas de las acciones correctivas que se tomaban luego de algún evento, hasta antes de la implementación del SGSBC, eran netamente medidas para cumplir con la exigencia de la norma. No se ajustaban a lo que verdaderamente tenía que ser un cambio en la actitud del trabajador. Por ejemplo, si el evento tenía que ver con un golpe en la mano, la acción correctiva era una charla del cuidado de las manos y todo terminaba allí. Una vez implementado el SGSBC las acciones correctivas iban más allá. Se armaba un taller en campo con la escenificación del trabajo que generó el evento y todos los trabajadores participaban aportando medidas de control. Con el apoyo del comité de obra, la jefatura de campo (ingeniero de producción, capataz) y el área de SSOMA, se realizaba la nueva revisión del procedimiento de trabajo, así como de la matriz IPER. De igual manera se revisaban los EPP para asegurarse que hayan cumplido su función y de no ser así, se proponía el cambio.

Norma ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo <sup>6</sup>

En el punto número 8 operación, en el subpunto 8.1.2 Eliminar los peligros y reducir riesgos para la SST; la organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST utilizando la jerarquía de controles:

Eliminar el peligro, sustituir con procesos, utilizar controles de ingeniería, utilizar controles administrativos y/o utilizar equipos de protección personal.

---

<sup>6</sup> ISO 45001 8 Operación 8.1 Planificación y control operacional 8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST





El aporte de esta norma internacional radica en utilizar la jerarquía de controles para crear un ambiente de trabajo seguro para el trabajador.

La observación nos permitirá evaluar si se puede o no eliminar el peligro que encierra la labor. Sustituir los procesos críticos por procesos de menor riesgo, en los cuales se puedan emplear procesos de ingeniería, como guardas, aislamientos entre otros. La capacitación y los procedimientos de trabajo serán el aporte administrativo del cual habla la norma, para terminar, como ultima barrera de control, el EPP adecuado para cada labor con la certificación debida.

### 3.2. DESARROLLO DEL PROYECTO

la investigación que se desarrollara se basa en la implementación de un sistema de gestión de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en la obra Portofino de la empresa C&V Inversiones Inmobiliarias S.A. La investigación será de tipo experimental, ya que se aplicará una metodología sobre la población trabajadora del proyecto. Esta metodología arrojará valores que serán analizados cualitativa y cuantitativamente, lo cual permitirá una descripción precisa de las mejoras obtenidas con la implementación del sistema de gestión de la SBC. La fórmula que se empleara es la siguiente:

$$\% \text{ de comportamientos seguros} = \frac{\text{total de comportamientos seguros} \times 100}{(\text{Total de comportamientos seguros} + \text{Total de comportamientos inseguros})}$$

**Tabla 5**

*Observación Trabajos de Encofrado*

TAREA CRITICA TRABAJOS EN ALTURA	<b>OBSERVACION: Trabajos de encofrado</b>			
	Comportamientos Seguros	Comportamientos Inseguros	Indice de Comportamientos Seguros	Promedio Indice de Comportamientos Seguros
OBSERVACION 1	21	15	58	<b>43%</b>
OBSERVACION 2	12	24	33	
OBSERVACION 3	10	24	29	
OBSERVACION 4	12	20	38	
OBSERVACION 5	21	15	58	
OBSERVACION 6	14	22	39	

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





El número aproximado de trabajadores que participaran será de 185 personas, quienes se encuentran laborando en la etapa de construcción del casco del edificio, los mismos que están divididos de la siguiente manera:

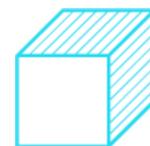
- Carpintería, verticales 40
- Carpintería, horizontales 40
- Acero, 35
- Acabados húmedos, 20
- IIEE, 15
- IISS, 15
- Topografía, 3
- Operador de grúa y maniobristas (Rigger), 3
- Protecciones colectivas, 3
- Administración y línea de mando, 11

Durante la observación deberá tomarse en cuenta, el lenguaje y la forma de aplicarlo, teniendo presente que el personal debe sentirse cómodo con la implementación del programa. Lo primero que debe hacer el observador es escuchar, para luego emitir un punto de vista.

Observar una tarea crítica tiene algunos pasos que deberá seguir el observador:

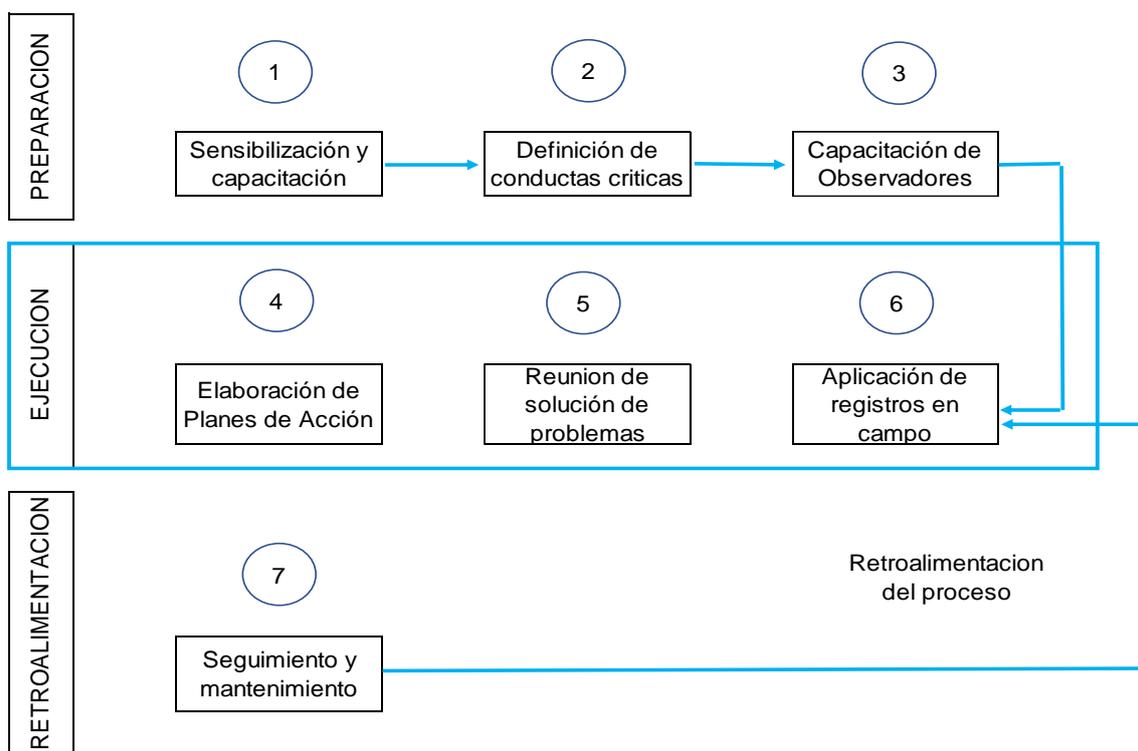
- Elegir la tarea que va a observar y el momento en que lo hará. Tomar conocimiento del procedimiento e IPER para conocer cada paso de la actividad. El observador no puede ir a ciegas porque su desconocimiento lo hará emitir opiniones que no se ajustan a la actividad.



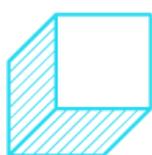


- Se debe comunicar a la cuadrilla o grupo de trabajo que se realizara la observación, para que el personal realice su actividad sin incomodidad.
- Hay que demostrar amabilidad con el observado. Todo hallazgo es anónimo y quedara registrado en el formato de observación.
- Las observaciones o retroalimentación que se deban de realizar al personal se harán primero resaltando lo positivo para cerrar con la condición insegura que se debe mejorar.
- Toda observación debe cerrarse agradeciendo la participación y exhortando a continuar cuidándose y cuidar de los compañeros.
- Etapas del proceso de implementación.

**Gráfico 4**  
*Proceso de Gestión SBC*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





### 3.2.1. Sensibilización y capacitación

En esta primera etapa, se realiza la propuesta del sistema de gestión a la gerencia de proyectos, para su revisión y aprobación. Se muestran los aportes que traerá consigo el sistema, resaltando algunos beneficios:

- Disminución de los accidentes de trabajo ocasionados por actos inseguros.
- Participación del personal operativo en el logro de los objetivos.
- Estimula la proactividad del trabajador promoviendo el autocuidado.
- Reducción de los gastos por atenciones médicas.
- Reducción de tiempos muertos producto de los accidentes.

**Figura 14**

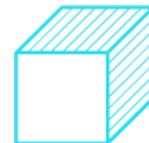
*Presentación del Proyecto a la Gerencia General*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Es importante resaltar los factores que harán exitoso el programa, como son:





- El compromiso visible y ejemplar de la gerencia general.
- Participación del personal a todo nivel de la empresa.
- Recursos necesarios, para la implementación, desarrollo y seguimiento del programa.
- Aplicación de datos, producto de la observación, en técnicas que busquen resaltar las buenas prácticas.
- Observación proactiva, que busque soluciones y sea empática.

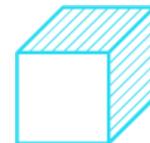
Aprobado el proyecto por la alta dirección, se realiza la difusión del proyecto al personal operativo, recalando la importancia de su participación, el papel del observador en campo y el nivel de compromiso para la obtención de información, veras y precisa, que permitan disminuir sustancialmente los índices de accidentabilidad en el proyecto.

El éxito del programa SBC está en la participación y responsable de los trabajadores en general. No se podrá implementar de manera correcta ni brindara los mismos frutos el programa, si su implementación es a medias. El trabajador tiene que entender, que de lo que se trata es de lograr hábitos de seguridad, en el que se fortalezcan las conductas seguras y se desechen los comportamientos inadecuados.

El papel del observador en campo es muy importante y el trabajador tiene que entender que el observador no está para fiscalizar o resaltar todo lo malo que sucede durante la actividad. Por el contrario, el papel del observador será realizar recomendaciones y sus comentarios serán empáticos, apoyados en su experiencia en campo.

No se puede obtener éxito en un programa si todos los actores no participan de manera consciente y responsable. Un informe a medias, un registro de observación por cumplir o un enfoque inadecuado de la situación observada solo conducirán a agravar más el problema o peor





aún a ocultar situaciones que de todas maneras terminarán en un accidente.

**Figura 15**

*Procedimiento para Observaciones Preventivas de Seguridad*

	<b>DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE</b>	<b>PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACION DE SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS EN OBRA</b>	Código: C&V-SSOMA-PT
			Versión: 00
			Fecha: 01/03/22
			Página: 4 de 11

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

El procedimiento para la implementación del SBC fue elaborado por el equipo implementador con el apoyo de la línea de mando, el área de SSOMA y personal de cada área a ser observada, con un lenguaje simple y de fácil comprensión por todo el personal.

**Figura 16**

*Difusión del Programa SBC al Personal Operativo*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

### 3.2.2. Difusión de conductas críticas

Mediante la utilización de cuadros estadísticos del proyecto, reportes de accidentes, reportes de actos subestándar y procedimientos de trabajo, se identificó las conductas críticas que generan accidentes.





El trabajador a través de su actividad diaria aprende como desarrollar su trabajo de manera segura. Recibe capacitación de procedimientos, de uso seguro de equipos de protección, como elaborar un ATS en base a su matriz IPER y en campo de manera objetiva como identificar peligros. Pero qué pasa con el trabajador que estando preparado adopta conductas críticas.

Estas conductas críticas son el resultado de varios factores, emocionales, sociales, políticos, culturales, entre otros. Pero de eso trata el presente trabajo de resaltar las mejores conductas, aquellas que te aseguren tu salud y la de tu entorno laboral.

**Figura 17**

*Conductas Peligrosas*



C&V Inversiones  
Inmobiliarias S.A.

**SEGURIDAD BASADA EN COMPORTAMIENTOS**

**¿QUÉ SON CONDUCTAS PELIGROSAS?**

- Realizar actos inseguros
- Omitir actos necesarios
- Ser testigo de un acto inseguro y no reportarlo.



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Entre ellas podemos encontrar:

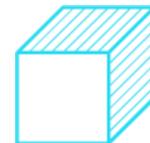
- Falta de equipos de protección personal, en mal estado o uso de ellos.





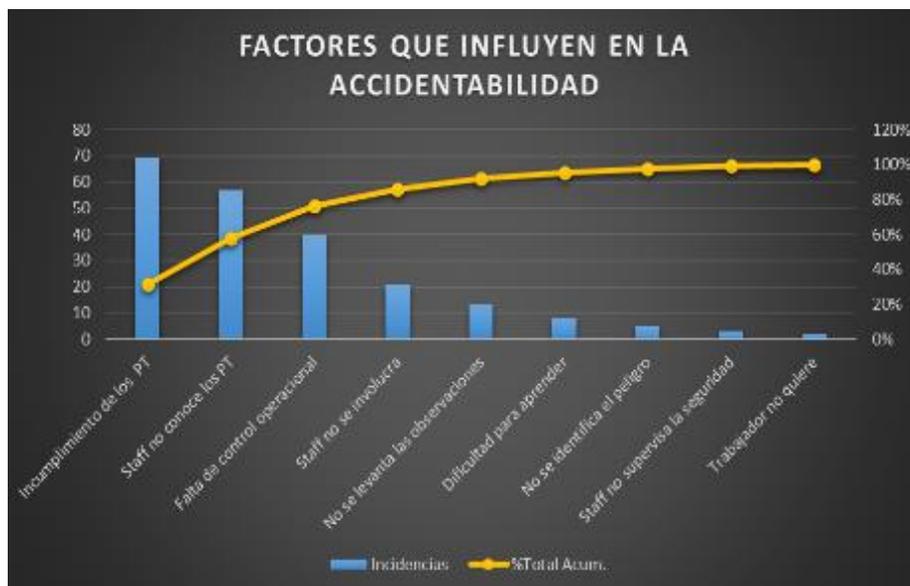
- Andamios escaleras, mal armados, mal posicionados, sin inspección
- Sistema de protección colectiva, deficiente o ausente.
- Orden y Limpieza, deficiente o sin hacer.
- Herramientas y equipos, sin inspección o en mal estado.
- Izaje de cargas, accesorios en mal estado, mal estrobadado.
- Trabajos en altura, sin señalización, mal analizado.
- Trabajos con energía eléctrica, falta de capacitación, sin inspección.
- Formatos de trabajo, mal elaborados o sin ellos.
- Trabajos de excavación, mala señalización, PT mal elaborado.
- Productos químicos, falta de capacitación, EPP inadecuado.
- Trabajos en caliente, falta de señalización, EPP inadecuado
- Iluminación, deficiente o sin ella.





**Gráfico 5**

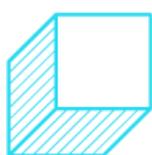
*Factores que Influyen en la Accidentabilidad*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

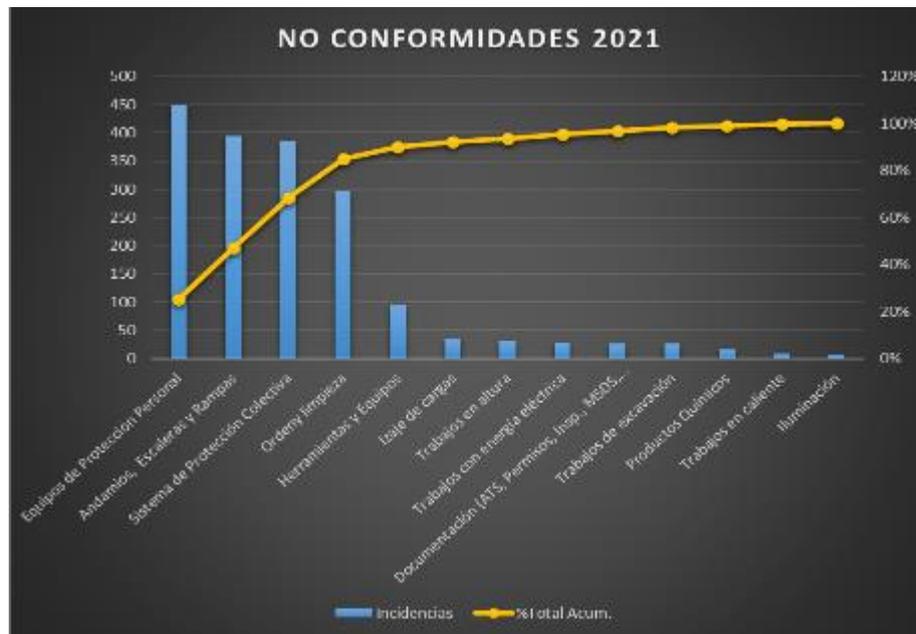
Dentro de los muchos factores que intervienen en la ocurrencia de un accidente más de la mitad de ellos están directamente vinculados a la falta de involucramiento por parte de la línea de mando del proyecto. El incumplir un procedimiento de trabajo es vinculado, en su mayoría de veces, al ahorro de tiempo al momento de realizar la actividad, ahorro que es alentado por el área de producción para poder conseguir las metas trazadas.

La línea de mando (producción) no realiza una supervisión bajo la óptica de la seguridad. Por el contrario, su supervisión está enmarcada en el cumplimiento de su avance. Las observaciones que llegan al área de producción, producto de las inspecciones, no son levantadas a la brevedad, por lo que las condiciones o actos subestándar observados, continúan dándose buen tiempo después de décadas.





**Gráfico 6**  
*No Conformidades del Año 2021*

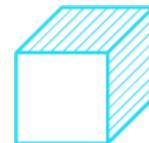


Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Dentro de las no conformidades más halladas en campo, se encuentran los EPPs. Muchos trabajadores no los usan, los usan mal o los usan en mal estado. Por poner un ejemplo; el uso de protección de manos es muchas veces dejado de lado por los trabajadores bajo la excusa que el equipo dificulta la realización de sus tareas. También encontramos trabajadores que utilizan guantes inadecuados para sus actividades y los que utilizan guantes adecuados pero deteriorados.

Otra de las no conformidades más halladas es la falta de inspección de escaleras, rampas y andamios. Las escaleras por el trabajo al que se someten tienen que ser revisadas de manera periódica, cosa que no sucede ya que se pueden encontrar escaleras impregnadas de concreto, con accesorios faltantes y muchas veces hasta seccionadas. Las plataformas de trabajo suelen lucir abarrotadas de material y sucias lo cual permite que se oculten los peligros. En el caso de los andamios se puede observar que muchos de ellos no tienen ni su lista de verificación, ni su tarjeta de operatividad.





### 3.2.3. Capacitación de observaciones

El observador del programa SBC deberá ser un líder y el mejor modelo para seguir por el personal. Deberá contar con habilidades sociales como, comunicación efectiva dirección de grupo y un marcado interés por el cuidado y bienestar del trabajador. Deberá conocer el trabajo y las condiciones de este. Debe contar además con poder de decisión que le permita tomar acciones inmediatas de mejora. El observador debe tener un compromiso firme con la seguridad que le permita dar sus críticas hacia los superiores y demás compañeros, haciendo su intervención en el momento adecuado. El observador deberá ser capacitado en:

- Plataformas de estudio del comportamiento relacionado con la seguridad, estudio del comportamiento humano.
- Progreso de habilidades para poder realizar análisis, antecedentes, comportamientos, consecuencias.
- Como analizar las practicas clave.
- Como prestar atención en la práctica de la observación.
- Cómo realizar el adecuado llenado de formatos.
- Como dar charlas personales y a nivel grupal.





**Figura 18**  
*Pasos para la Observación SBC*



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

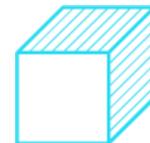
### 3.2.4. Aplicación de registros en campo

El proceso de construcción tiene diferentes etapas o momentos, en las que, rota mucho personal por obra, ya sea propio o de subcontratista. Para el proyecto se tomó el momento pico del personal en el que se podían apreciar en campo varias disciplinas. Las disciplinas escogidas para la implementación del sistema son:

Carpintería, acero, vaciado de concreto, albañilería, izaje de cargas, instalaciones

En base a estas 6 disciplinas se organizó el equipo de observadores, el cual se encuentra compuesto por personal de línea de mando, capataces y personal operativo de mayor referencia. Se realizó un programa de observación (Ver tabla N°6).





**Figura 19**

*Personal de Todas las Disciplinas en Campo*

## Personal de Todas las Disciplinas en Campo



Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

**Tabla 6**

*Programa de Observaciones*

OBSERVADORES	CARGO	Lun 04/10	Mar 05/10	Mie 06/10	Jue 07/10	Vie 08/10	Sab 09/10
Edward Aquino	Jefe de campo	A	C	V	I	IN	AL
Raul Caballero	Maestro general	C	V	I	IN	AL	A
Raul Levano	Capataz IISS	V	I	IN	AL	A	C
Victor Requena	Capataz IIEE	I	IN	AL	C	I	V
Edgar Mallqui	Operario carpintero	IN	AL	A	V	C	I
Luis Torres	Operario acero	AL	A	C	A	V	IN

### Actividades a Observar

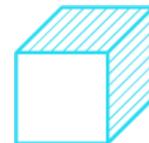
C	Carpintería
A	Acero
V	Vaciado de Concreto
I	Izaje de Cargas
AL	Alañilería
IN	II. EE. II. SS.

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

La metodología para la recolección de información se organizó de la siguiente manera:

Revisión de procedimientos de trabajo por cada actividad a observar; una vez publicado el programa de observaciones, el observador, solicitara a cada jefe de área el PETS, para poder repasarlo y saber





cuáles son las actividades, etapas, equipos, EPP y personal que participara en la labor, para poder realizar una observación eficaz. Por ejemplo, el miércoles 6 el capataz Raúl caballero, observará las labores de izaje de cargas, para ello deberá solicitar al jefe de producción el PETS “Izaje de cargas” el mismo que deberá ser de la última revisión y encontrarse aprobado (Anexo 3).

Otra herramienta para tomar en cuenta para esta observación es la matriz IPER, la cual a su vez también será analizada por el observador, con la finalidad de identificar los peligros de cada tarea y saber si verdaderamente se está evaluando el riesgo. Las medidas que se tomen tendrán que ser en proporción a la cantidad de personal que estará expuesto a estos peligros.

Muchas de las matrices y procedimientos, se elaboran en oficina y en base al expertiz del grupo de trabajo, el cual no corrobora en campo si las condiciones o características del trabajo cambiaron desde su experiencia (Anexo 4 matriz IPER Trabajos de Izaje de Cargas).

El ATS es la herramienta que mayor y mejor luz dará de la preparación del trabajador en cuanto a temas de SST. Al inicio del presente trabajo se observó ATS en campo mal elaborados, sin firmas, sin fechas y con escaso análisis de los peligros que encerraban las labores analizadas. Se pudo observar que el ATS era realizado siempre por un mismo trabajador, el cual solo aplicaba su criterio y no el del grupo de trabajo, para analizar la labor. Se pudo apreciar además que el personal solo llenaba el ATS para cumplir con las obligaciones de seguridad, pero no con el verdadero valor de resta herramienta.

La estructura del ATS durante el periodo de observación era la misma; Ingreso a obra, acarreo de materiales y equipos, actividad y fin de jornada. No se aprovechaba la verdadera dimensión de la herramienta. Lo que es peor era que los formatos se encontraban refrendados por la línea de mando, evidenciando esto que no había compromiso de parte





de ellos. La estrategia a llevar adelante capacitaciones constantes a todo nivel, con la finalidad de poder vencer esa limitación que tenía el personal de no aprovechar el ATS.

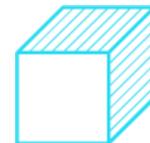
En cuanto al bajo compromiso de la línea de mando con temas de seguridad, en un principio se pensó que era por la juventud de los ingenieros y la poca experiencia en la conducción de personal, pero luego del análisis con los supervisores de edades más avanzadas, se pudo apreciar que tampoco ellos estaban comprometidos. Frente a esta situación se intensificaron las charlas de motivación y sensibilización con la finalidad de llamar la atención de estos y que cumplan sus funciones conforme lo establece el estándar de responsabilidades de la línea de mando (Anexo 5 C&V-SSOMA-PT).

El formato de observación de comportamiento seguro es la herramienta de gestión que se elaboró para el proyecto Portofino. Este documento se encuentra dividido en dos partes, la primera parte contiene los datos básicos del proyecto, descripción de la actividad que se va a observar, planes de mejoramiento y comentarios del observador; la segunda parte contiene la observación en sí; aquí se encuentran las conductas seguras y sus resultados; estos se detallan en equipos de protección personal y/o colectivo, equipos, herramientas, orden y limpieza, y posicionamiento de las personas (Ver anexo 5).

### **3.2.5. Plan de acción para la corrección**

Es la estrategia que se va a seguir para corregir las desviaciones que se vayan presentando en el programa, lo primero será el compromiso para revertir la desviación, cuál o cuáles serán las acciones para tomar y quien las liderara; estas acciones tendrán un plazo de implementación y tendrán que ser medibles para poder difundir los resultados.





**Tabla 7**

*Plan de Acción Para las Inspecciones*

PLAN DE ACCIÓN PARA INCREMENTAR EL COMPROMISO DE LA LINEA DE MANDO EN SUS INSPECCIONES SEMANALES y OBSERVACIONES SBC OCTUBRE - DICIEMBRE 2021 OBRA CONDOMINIO PORTOFINO								
ITEM	OBJETIVOS COMPROMISOS	ACCIONES ESPECIFICAS	RECURSOS ASIGNADOS	RESPONSABLE DE EJECUCION	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	FECHA PERIODO DE EJECUCION	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	STATUS
1	Incrementar el compromiso de línea de mando en las inspecciones y SBC.	<p>Diffundir la Programación Semanal de Observaciones SBC los días sábados de cada semana vía e mail así como impreso. Tener formularios de observación SBC impresos y difundirlos.</p>	Formatos de inspección/Formularios SBC, cámara fotográfica y Programación Semanal de Observaciones.	Ing. Edward Aquino	Ing. Baldomero Nores / Ing. Edwin Portugal	Martes y Sábados	Cantidad de formularios SBC y formatos de inspección con algunas fotografías	REALIZADA 23.10.21
2	Mejorar la calidad de las observaciones SBC	Supervisar y asistir las observaciones SBC en campo, en especial a los observadores de OT y Administración.	Formularios SBC, cheques de 100 puntos (sellados), Programación Semanal de Observaciones, impreso de la Pirámide de la Teoría Tricondicional y telefono con camara fotografica	Ing. Miguel Puma	Ing. Baldomero Nores / Ing. Edwin Portugal	Martes y Sábados	Evidencias fotográficas	ÚLTIMO REALIZADO 23.11.21
3	Reducir la mayor cantidad de Observaciones de Inspecciones y Observaciones SBC de conductas inseguras	Reunión con todos los capataces de todas los grupos para poder difundir los planes de acción a implementar formulados en las reuniones obra.	Presentación SSOMA/SBC, excel con los Planes de Acción a implementar y telefono con cámara fotográfica	Departamento SSOMA de obra	Ing. Baldomero Nores / Ing. Edwin Portugal	Miércoles	Evidencias fotográficas	POR REALIZAR EL DIA LUNES 31

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

**3.2.6. Reunión de solución de problemas**

En esta reunión se analizarán los inconvenientes que el equipo de observación va encontrando al desarrollar sus observaciones, el correcto llenado de formatos y el nivel de compromiso de la línea de mando con el programa. En la reunión participara también el gerente de proyectos quien como máxima autoridad tomara acciones para elevar, de ser el caso, el nivel de cumplimiento y se reforzarán las acciones de prevención en aquellas áreas que van evidenciando mayor índice de accidentabilidad y se realizara la medición del programa de incentivos al trabajador.





**Tabla 8**

*Cumplimiento Semanal de Observaciones*

<b>% de Cumplimiento Observación SBC</b>				
<b>Nº</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>Programado</b>	<b>Ejecutado</b>	<b>% Cumplimiento</b>
1	Edward Aquino	6	3	50%
2	Raul Caballero	6	4	67%
3	Raul Levano	6	6	100%
4	Victor Requena	6	5	83%
5	Edgar Mallqui	6	6	100%
6	Luis Torres	6	6	100%
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>	<b>30</b>	<b>83%</b>

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

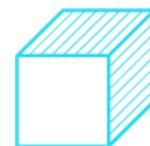
### 3.3. COSTOS DEL PROYECTO

Los costos del presente proyecto se han elaborado en función de las etapas en las que se desarrollara el proyecto, tomado como referencia los costos en el mercado, a la fecha de la elaboración de este. Como en toda estructura de costos, se ha tomado en cuenta los costos directos e indirectos en los que incurrirá el proyecto, así como algunos gastos adicionales que surgen en el camino para la elaboración del proyecto.

Las etapas de desarrollo del proyecto son:

- Sensibilización y capacitación
- Definición de conductas críticas
- Capacitación de observadores
- Aplicación de registros en campo
- Reunión de solución de problemas
- Elaboración de planes de acción
- Seguimiento y mantenimiento





Finalmente se elaborará un cuadro comparativo, en el que se podrá apreciar los gastos de implementación del sistema de gestión de la seguridad basada en el comportamiento y los gastos derivados de los accidentes de obra, pudiéndose establecer además la rentabilidad de la implementación del programa SBC.

### 3.3.1. Gastos generales del proyecto

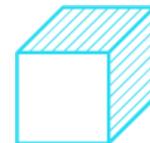
La estructura de los gastos estará formada por gastos de implementación, que incluye materiales a utilizar, instalaciones, equipos y transporte.

**Tabla 9**  
*Costo Material de Escritorio, Equipos*

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Utiles y material de escritorio</b>				
Lapiceros azules	5	cajas	0.50	125.00
Lapiceros negros	5	cajas	0.50	125.00
Papel A4 para fotocopias	10	Paquetes	11.00	110.00
Impresiones	30	millares	50.00	1500.00
Post it	12	Paquetes	2.60	31.20
<b>Equipos</b>				
Laptops	3	unidades	225.00	4050.00
Impresora	1	unidades	250.00	1500.00
<b>Instalaciones</b>				
Contenedor modular oficina, sshh	2	unidades	1500.00	9000
<b>Movilidad</b>				
Traslado de responsable SBC	1	unidades	8.00	1900
			<b>Total</b>	<b>S/ 18,341.20</b>

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





Horas hombre (HH); el costo de horas hombre estará compuesto de las horas de capacitación y sensibilización del personal, toma de muestras en campo, capacitación de los observadores, entrega de presente y charlas de reforzamiento. El cálculo se realizará tomando como referencia la tabla de remuneración de salarial de construcción civil 2021 (Ver anexo 4).

**Tabla 10**

*Costo Horas Hombre por Mes*

<b>Costo Horas Hombre por mes</b>						
<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duracion Min</b>	<b>HT</b>	<b>Costo dia</b>	<b>Costo Mensual</b>
Personal obrero	185	Sencibilizacion	15	46.25	338	S/ 6,760.00
Personal observadores	6	Capacitacion	60	6	445.8	S/ 1,783.20
Personal implementador	3	Implementacion	180	9	187.47	S/ 5,624.10
<b>TOTAL</b>					<b>S/</b>	<b>14,167.30</b>

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Equipos de protección persona (EPP); para el cálculo de este costo, se toma como referencia la cantidad de personal que se encuentra en el proyecto, la línea de mando y personal de implementación, de acuerdo con lo requerido por la norma G-050 sobre uniforme de personal, EPP y equipos de protección específicos; de acuerdo con las características, tiempos de cambio y cantidad.





**Tabla 11**  
*Costo EPP del Proyecto*

<b>Costo de EPP C&amp;V Portofino</b>				
<b>EPP</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>U/M</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Casco	194	und	35.00	6790.00
Lentes	194	und	5.00	970.00
Guantes de hilo	159	und	12.00	1908.00
Guantes de cuero	35	und	9.80	343.00
Tapones auditivos	194	und	2.50	485.00
Calzado de seguridad	194	pares	29.90	5800.60
Botas de jebe	12	pares	36.90	442.80
Orejas	12	und	29.00	348.00
Respirador simple	100	und	1.90	190.00
Mascarilla para polvo	500	und	0.10	50.00
Mascarilla de media cara	24	und	84.90	2037.60
Filtros P100	24	und	39.00	936.00
Traje Tyvek	50	und	9.90	495.00
Bloqueador solar	12	und	100.00	1200.00
Arnes de seguridad	150	und	180.00	27000.00
Polo de trabajo	500	und	5.00	2500.00
Pantalón de drill	250	und	25.00	6250.00
Careta de soldador	6	und	2.90	17.40
Careta para esmerilar	12	und	5.00	60.00
			<b>TOTAL</b>	<b>S/ 57,823.40</b>

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Capacitación del personal; el personal en general recibió capacitación tanto interna como externa. Este costo pertenece al monto que cobro la empresa Blagor Asociados S.A.C., por concepto de capacitación al personal en general, en temas de trabajos en altura, trabajos en caliente, sistema de protección contra caídas, espacios confinados, practica contra incendios y primeros auxilios. La capacitación interna corrió a cargo del personal de SSOMA de C&V, el tema desarrollado fue Identificación de peligros y evaluación de riesgos.





Para los observadores la empresa Pentagram, preparó un temario en técnicas de observación, retroalimentación y reforzamiento positivo, que le permitieron interactuar de manera efectiva con el personal operativo. También se desarrolló un taller de métodos de solución de problemas.

**Tabla 12**

*Costo Capacitación al Personal de Portofino*

**Costo de capacitacion Personal operativo Portofino**

TEMAS DE CAPACITACION	HORAS	PERSONAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Trabajos en altura	2	185	20	3700
Trabajos en caliente	2	150	20	3000
Sistema de proteccion contra caida	2	185	25	4625
Trabajos en espacios confinados	2	100	20	2000
Primeros auxilios	2	185	20	3700
Practica de lucha contra incendios	2	185	15	2775
			<b>Total</b>	<b>S/ 19,800.00</b>

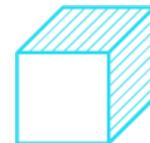
**Costo de capacitacion observadores e implementacion**

TEMAS DE CAPACITACION	HORAS	PERSONAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Tecnicas de observacion	5	9	50	450
Retroalimentacion	5	9	50	450
Reforzamiento positivo	5	9	50	450
			Total	S/ 1,350.00
			<b>Costo total capacitacion</b>	<b>S/ 21,150.00</b>

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Costo beneficio de implementar un sistema de gestión de seguridad basado en el comportamiento; Aunque la suma asuste a primera vista los resultados obtenidos hasta la fecha, y que se esperan obtener en un futuro con el SGSBC, son muy alentadores, no solo por el tema económico que se verá reducido en pago de atenciones médicas, reposición de personal e indemnizaciones, sino por la actitud del trabajador frente a su seguridad.





### 3.3.2. Costo beneficio del proyecto

Durante el primer trimestre de trabajo del proyecto Portofino, el costo total de accidentes laborales ascendió a 29,500 soles, pudiendo incluso uno de los accidentes terminar en discapacidad total, lo cual generara otro gasto significativo en indemnización.

**Tabla 13**

*Comparativo Costos Accidentes Vs. Coso SBC*

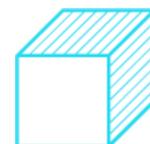
Concepto del gasto	Periodo del gasto					
	Oct - Dic	Ene - Mar	Abr - Jun	Jul - Set	Oct - Dic	Ene - Mar
Costo por accidentes laborales	29,500	2,300	0	0	0	0
Costo implementación SGSBC	131,281.90	0	0	0	0	0

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

Los resultados de la implementación del SGSBC hablan por sí solos. De un trimestre a otro la reducción de los accidentes llego a ser de casi 78%. Si bien la obra durara 18 meses y la severidad de los accidentes ocurridos dejan al proyecto muy por encima de sus metas trazadas en seguridad para el presente año (IA=2.5), la inversión será recuperada en su totalidad. C&V podrá realizar mejoras al programa para futuros proyectos que le permitirán desde un inicio trabajar en los comportamientos de los trabajadores.

El resultado no solo se verá en el tema económico, sino que se reflejara en la confianza que tendrán los trabajadores de laborar en una empresa que se preocupa por su personal, creando un mejor ambiente laboral.





**Tabla 14**  
Calculo VAN y TIR

Calculo del VAN y TIR Proyecto SBC obra Portofino						
	0	1	2	3	4	5
FF	-131282	53200	53200	53200	53200	53200
Saldo Actualizado al 10%	-131282	48364	43967	39970	36336	33033
Saldo Actualizado Acumula	-131282	-82918	-38951	1019	37355	70388
TASA	10.00%					
VNA	201670					
<b>VAN</b>	<b>70388</b>					
<b>TIR</b>	<b>29%</b>					

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)

### 3.4. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Las estadísticas de los meses previos a la implementación del SGSBC, no eran muy alentadoras, el proyecto se dirigía hacia un desenlace fatal, se realizaron cambios en algunos grupos de trabajo, se roto personal pero la situación se mantenía. Ya con el proyecto en mente se afinaron los costos y se adelantó el ingreso del personal para poner en marcha el SG; se implementó un cronograma de urgencia pero que no descuidaba la implementación de ninguna etapa del proyecto, se expuso el programa a todo nivel; se realizó la elección del equipo de observadores, tomando como base personal de campo y que tuvieran mucha aceptación por parte del personal obrero, para que la observación se tomara de la mejor manera y no como si fuera castigo.





**Tabla 15**  
Cronograma de Implementación SBC



**PROYECTO: CONDOMINIO PORTOFINO**

SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS 2021 - 2022																											
INDICADOR DE IMPLEMENTACIÓN	ESTATUS	SOPORTE EN SBC	RESPONSABLES	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1.- DIFUSIÓN DEL PROCESO	1.1.- Jefaturas: Alta dirección (Residente de Obra)	Plan de Soporte de SBC a Residente de Obra	Mariela Guevara																								
	1.2.- Línea de mando: Prevencionistas, Ing. campo, Capataces y staff.	Soporte de SBC a la Jefatura de obra y SSOMA	Mariela Guevara																								
	1.3.- Colaboradores: Personal obrero.	Familiarizar a los obreros con el proceso de observación.	Mariela Guevara																								
2.- ACTIVIDADES CRÍTICAS	Definición de actividades críticas a observar.	Elegir las actividades que serán objeto de observación.	Mariela Guevara																								
3.- ELABORACIÓN FORMULARIOS	Desarrollo de formularios en función a la definición de actividades críticas.	Retroalimentación en desarrollo de formularios a aplicar.	Mariela Guevara																								
4.- ELECCIÓN DE OBSERVADORES	Definición de observadores con la finalidad observar a los obreros	Elección de observadores de la línea de mando: ingenieros de campo, capataces y supervisores SSOMA.	Mariela Guevara																								
5.- ENTRENAMIENTO OBSERVADORES	En campo con la finalidad de garantizar que los observadores completen los ciclos de la observación.	Soporte en refuerzo a los observadores en el entrenamiento.	Mariela Guevara																								
6.- OBSERVACIONES EN CAMPO	Una vez definidas y aprobados los formularios de observación.	Programación de observaciones ( número de reportes semanal) de acuerdo a los frentes y personal observado. Reparto y recojo de formatos.	Mariela Guevara																								
7.- RECOLECCIÓN DE DATOS	Los formularios son entregados a cada observador y reportados oficina SSOMA	Entrega de formularios y recojo de los formularios llenados adecuadamente..	Mariela Guevara																								
8.- ELABORACIÓN DE INFORMES	Semanalmente se reportará a la Jefatura de obra los indicadores SBC con la finalidad de establecer controles sobre las conductas inseguras registradas y generar alertas de seguridad.	Realización del informe semanal con los indicadores SBC	Mariela Guevara																								
9.- MANEJO DE INCUMPLIMIENTOS	Se propondrán acciones con la finalidad de corregir las conductas inseguras. Semanal	Realizar acciones para controlar las conductas inseguras	Mariela Guevara																								
10.- PLANES DE ACCIÓN	Semanal.	Soporte en generar propuestas como medidas de acción frente a los incumplimientos identificados de mayor riesgo.	Mariela Guevara																								
11.- AUDITORÍA	Verificación del sistema	Evaluación del progreso de implementación y desarrollo del sistema de SBC.	Claudia Álvarez																								

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





**Tabla 16**  
*Panel de Avance del SBC*

PANEL DE AVANCE DEL PROCESO DE IMPLEMENTACION DE SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS												
OBRAS POR DIVISIÓN			INDICADOR DE IMPLEMENTACIÓN							INDICADOR DE SEGUIMIENTO		
OBRA:	Estado de obra	Fecha de Inicio:	1.- Difusión del Proceso (50%)			2.- Determinación de Act. Crítica (5%)	3.- Elab. de formularios (20%)	4.- Elección de observadores (5%)	5.- Entrenamiento de observadores (20%)	INDICADOR DE IMPLEMENTACION	6.- Observaciones en campo	INDICADOR DEL COMPORTAMIENTO SEGURO: ICS
			Jefaturas (10%)	Línea de mando (15%)	Colab. (25%)							
Condominio Portofino	Ejecución	05/04/21	10%	15%	20%	5%	10%	5%	20%	85%	6	68%
									<b>META</b>	<b>100%</b>		

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





### 3.5. CONCLUSIONES

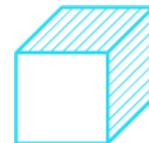
- Luego de terminar con el presente trabajo de investigación y tener algo más de 10 años dedicados a la prevención de riesgos laborales en distintos sectores de la industria nacional, podemos llegar a la conclusión certera de que los accidentes son causados por comportamientos humanos inadecuados.
- Existían las dudas acerca de que los procedimientos, las herramientas y los equipos de protección no eran los más adecuados o no se empleaban de manera adecuada, pero luego de hurgar entre las hojas de distintos trabajos de investigación, libros con teorías que demuestran lo contrario podemos arribar con certeza a esta conclusión.
- El trabajador no observa su área de trabajo, no analiza bien el entorno en el que va a trabajar, solo se limita a llenar los formatos e inicia la actividad. El trabajador cae en exceso de confianza y lo deja todo a la experiencia, quedando desprotegido ante los peligros de cada escenario de trabajo.
- Es de suma importancia el compromiso de la línea de mando con la seguridad. El trabajador de construcción tiene mucha rotación por los proyectos y siempre va de la mano con sus capataces y estos con sus ingenieros. Si el ingeniero no está alineado con la seguridad su personal tampoco lo estará.
- La difusión de procedimientos de trabajo es una herramienta de suma importancia, ya que el trabajador, aun teniendo mucha experiencia, comprende los pasos a seguir en esta actividad en particular a la cual le sumara su experiencia para concretarla con seguridad.
- Los procedimientos de trabajo tienen que ser ágiles y de manera concisa. El trabajador de construcción no es una persona de mucha capacitación, por ende, sus procedimientos de trabajo deben tener un lenguaje simple de fácil entendimiento y que su estructura sea corta pero completa.





- Las observaciones tienen que ser levantadas a la brevedad. Una observación, salvo que esta demande recursos externos, no debe permanecer abierta más de 24 horas. El responsable de SSOMA tiene que ser incisivo en buscar que el responsable del área observada levante de manera inmediata la observación y se envió el registro del levantamiento de esta.
- Una de estas herramientas y creo la más potente es el ATS, en la que se realiza el análisis de trabajo seguro, mediante una observación en campo de los peligros que encierra la labor a realizar. ¿Porque la más importante? Porque permite unir, la experiencia de los integrantes del grupo de trabajo permite dividir la actividad en etapas, permite definir controles y medidas preventivas, en su elaboración intervienen todos los integrantes del equipo de trabajo. Luego de casi seis meses de trabajo, en la implementación del SGSBC, podemos asegurar que este grupo humano del proyecto condominio Portofino, dejara la obra al término de su partida, conociendo las técnicas de observación preventiva que marcaran un antes y después en sus vidas. La calidad de un ATS bien desarrollado nos permitió ver como de manera radical disminuyeron los accidentes en el proyecto. Alguien dirá por allí como un pedazo de papel puede cambiar vidas y hoy podemos decir que SI. Cuando con el formato de observación en campo verificábamos el comportamiento del personal sujeto a las actividades plasmadas en sus ATS y Procedimientos podíamos ver que solo se llenaban los papeles para cumplir, pero que en ningún momento había una correlación con los que verdaderamente se tenía en campo.
- Creemos que se ha cambiado esa actitud con este grupo humano, tarea cumplida.





### 3.6. RECOMENDACIONES

- No todas las empresas, por no decir casi ninguna, invertirá más de cien mil soles, en implementar un sistema de gestión para reducir accidentes, pero hay algo que esperamos transmitir a los que tomen como referencia el presente trabajo de investigación y es que no importa en que empresa nos encontremos trabajando, puede ser la más grande del mercado o quizás una pequeña microempresa, de lo que se trata es cambiar de actitud del trabajador frente a lo difícil que es la actividad de la construcción.
- Se recomienda tomar las estadísticas de accidentabilidad para alertar a la línea de mando de lo que podría pasar sino tomamos el control de la situación.
- Revisar los procedimientos ya que muchos están hechos con mucho tiempo de anterioridad y no sufrieron el cambio que sufrió la actividad en campo.
- Revisar los ATS y permisos de trabajo de alto riesgo (PETAR) a fin verificar que se hagan a conciencia y que la participación en su elaboración sea la de todo el personal y no del que tiene mejor letra o cuya actividad no aporta en el avance.
- Realizar inspecciones diarias en campo con la finalidad de que el trabajador sienta el control por parte de la línea de mando sin que esto signifique que el trabajador realice su actividad presionada o al miedo. Por el contrario, debe entenderlo como preocupación de la línea de mando por su bienestar.
- La capacitación es una herramienta fundamental para evitar accidentes. El trabajador debe ser instruido no solo en el procedimiento de trabajo sino en el correcto uso de herramientas, equipos y maquinas. Esta capacitación debe ser constante y consistente de acuerdo con el nivel de peligro que encierra la actividad.





- Se recomienda el uso de EPP certificados y con garantía. En el mercado existen un sinnúmero de marcas de EPP y de todos los costos, pero no proporcionan la garantía de que servirán con efectividad ante la ocurrencia de un evento. Lo más recomendable es invertir en implementos certificados y de garantía comprobada.





## CAPÍTULO IV

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

#### BIBLIOGRAFÍA

C&VPERÚ. (2022). *Documentos electrónicos de la empresa*. Obtenido de [www.cyvperu.com](http://www.cyvperu.com): <https://www.cyvperu.com/>

FLEMING, M. y. (2002). *Strategies To Promote Safe behavior as part of a health and Safety Management Sistem*. Norwich, Inglaterra.

GELLER, E. S. (2001). *The Psychology of Safety Handbook Pag.522*. Boca Raton, Florida.

Googlemaps. (2022). [www.google.pe](http://www.google.pe). Obtenido de <https://www.google.it/maps>

Legales, N. (2011). *Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud En el Trabajo Art. 23 Pricipios de la Politica de Seguridad*. Lima Peru.

Melia. (2007). *Teoria Tricondicional del Comportamiento*.

Montero, R. (2003). *Siete Principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos 25: 4 - 11*. La Habana Cuba.

Nores Espinoza. (2022). Trabajo de Suficiencia Profesional de la EPII/UAP - Para obtener el título de Ingeniero Industrial. "(Colocar el titulo de su tsp en minusculas)". Lima, Peru: Digital.

Nores Espinoza, B. M. (2022). Lima, Peru: Digital.

Norma, L. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma G-050 Seguridad durante la Construcción*. Lima, Peru.





## CAPÍTULO V

### GLOSARIOS Y TÉRMINOS

**SGSST:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**R.M:** Resolución Ministerial

**MTPE:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

**Empleador:** Persona natural o jurídica, que emplea a uno o más trabajadores.

**Trabajador:** Persona que desarrolla una actividad laboral en una empresa.

**ATS:** Análisis de Trabajo Seguro

**SBC:** Seguridad Basada en el Comportamiento

**Matriz IPER:** Matriz de Identificación de Peligros y evaluación de riesgos.

**PETS:** Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro

**PTAR:** Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo

**EPP:** Equipo de Protección Personal.

**Línea de Mando:** Diferentes niveles de mando al interior de una empresa, empezando desde la posición más alta, hasta los puestos más bajos, que son los trabajadores de línea. (Legales, 2011)





## CAPITULO VI

### ANEXOS

#### Anexo 1

#### PETS Trabajos de Izaje

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		C&V-SST-04 -PETS-04	
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PARA TRABAJOS DE IZAJE		Revisión	01
			Fecha	24/08/21
			Página	1 de 5

**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
PARA TRABAJOS DE IZAJE**

CONTROL DE CAMBIOS DE REVISIÓN Y APROBACIÓN:

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE	GERSON URBINA VERA	EDWIN PORTUGAL PATIÑO	DAVID VERGARA
CARGO	JEFE DE SSCMA	ING. RESIDENTE	GERENTE DE OPERACIONES
FECHA	AGOSTO 2021	AGOSTO 2021	AGOSTO 2021
FIRMA			

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)



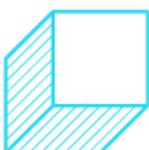


## Anexo 2

### Tabla Salarial de Construcción Civil

<b>TABLA SALARIAL CON BENEFICIOS SOCIALES</b>						
<b>REGIMEN DE CONSTRUCCION CIVIL</b>						
<b>Resolución Ministerial N.° 183-2021-TR (Del 01/06/2021 Al 30/05/2022)</b>						
<b>OPERARIO</b>						
Jornal Básico.	74.30	*	6	Días		445.80
Dominical.	12.38	*	6	Días		74.30
B. U. C. 32%	23.78	*	6	Días		142.66
Bonif. Movilidad.	8.00	*	6	Días		48.00
Indemnización 15%.	11.15	*	6	Días		66.87
Vacaciones Truncas 10%.	7.43	*	6	Días		44.58
Gratíf. de Fiesta Navideña.	19.81	*	7	Días		138.69
Bonif Extra Ley N°30334.	1.78	*	7	Días		12.48
<b>Total Salarios.</b>						<b>973.38</b>
Descuento S. N. P. 13%.						91.95
Descuento CONAFOVICER 2%.						10.40
<b>Total Neto Semanal.</b>						<b>871.03</b>
<b>OFICIAL</b>						
Jornal Básico.	58.45	*	6	Días		350.70
Dominical.	9.74	*	6	Días		58.45
B. U. C. 30%	17.54	*	6	Días		105.21
Bonif. Movilidad.	8.00	*	6	Días		48.00
Indemnización 15%.	8.77	*	6	Días		52.61
Vacaciones Truncas 10%.	5.85	*	6	Días		35.07
Gratíf. de Fiesta Navideña.	15.59	*	7	Días		109.11
Bonif Extra Ley N°30334.	1.40	*	7	Días		9.82
<b>Total Salarios.</b>						<b>768.96</b>
Descuento SNP 13%.						71.43
Descuento CONAFOVICER 2%.						8.18
<b>Total Neto Semanal.</b>						<b>689.35</b>
<b>PEON</b>						
Jornal Básico.	52.50	*	6	Días		315.00
Dominical.	8.75	*	6	Días		52.50
B. U. C. 30%	15.75	*	6	Días		94.50
Bonif. Movilidad.	8.00	*	6	Días		48.00
Indemnización 15%.	7.88	*	6	Días		47.25
Vacaciones Truncas 10%.	5.25	*	6	Días		31.50
Gratíf. de Fiesta Navideña.	14.00	*	7	Días		98.00
Bonif Extra Ley N°30334.	1.26	*	7	Días		8.82
<b>Total Salarios.</b>						<b>695.57</b>
Descuento SNP 13%.						64.16
Descuento CONAFOVICER 2%.						7.35
<b>Total Neto Semanal.</b>						<b>624.07</b>
<b>Asignación Escolar por Hijo</b>			<b>Horas Extras</b>			
Categoría	Diario	Mensual	Simple	60%	100%	Indem 15%
Operario.	6.19	185.75	9.29	14.86	18.58	1.39
Oficial.	4.87	146.13	7.31	11.69	14.61	1.10
Peon.	4.38	131.25	6.56	10.50	13.13	0.98

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





### Anexo 3

#### PETS SBC de la Empresa C&V 1 de 1

 <b>C&amp;V</b> GRUPO EMPRESARIAL	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS EN OBRA	Código: C&V-SBOM9-PT
			Versión: 00
			Fecha: 01/03/22
			Página: 4 de 11

#### V. ROLES Y RESPONSABILIDADES

##### Comité Implementador SBC C&V.

- + Preparar y someter a aprobación el Procedimiento General
- + Coordinar las definiciones de las Actividades Críticas y los Comportamientos Críticos, así como su revisión.
- + Recibir los reportes mensuales sobre el desempeño del proceso enviados por las Obras.
- + Preparar el reporte mensual a la Gerencia General sobre los resultados del proceso. |
- + Dar soporte técnico a los responsables del proceso en las obras.
- + Asegurar el mantenimiento de la información resultado del proceso.
- + Asegurar la disponibilidad en el Portal de todos los Formatos de Observaciones aprobados, o su disponibilidad material.
- + Organizar y ejecutar la formación necesaria a todo el personal implicado en los diferentes roles del proceso.
- + Preparar y ejecutar el Plan de Difusión del proceso.
- + Analizar los resultados de la evaluación de los observadores y proponer/organizar/participar en la ejecución las acciones que se deriven del mismo según le corresponda. Preparar y ejecutar el Plan de Difusión del proceso.

##### Grupo de soporte SBC de Obra

- + Evaluar mensualmente el Proceso en cada Obra y semanalmente en las actividades de la operación, tomando como base los indicadores establecidos.
- + Definir y proponer los criterios para la selección de los observadores.
- + Organizar y ejecutar la formación y entrenamiento necesario a todo el personal implicado en los diferentes roles del proceso.
- + Designar a las personas que formarán parte de los Comités del Proceso.
- + Preparar el reporte de los resultados mensuales a la Gerencia de Proyectos.
- + Diseñar e implementar planes de acción a partir de los resultados de las observaciones y proponer acciones.
- + Realizar seguimiento a la calidad del proceso de observación de los observadores utilizar el formato del Anexo 4. Cada miembro del comité debe realizar como mínimo cuatro observaciones mensuales de seguimiento a un observador.
- + Proponer a las personas candidatas y facilitar su entrenamiento como observadores.
- + Aprobar a las personas propuestas como observadores.
- + Identificar los observadores y observaciones más destacadas por su calidad y aporte a la prevención de accidentes y cultura de seguridad, preparar el cuadro de reconocimiento y divulgarlo.

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





**Anexo 4**

*PETS SBC de la Empresa C&V 1 de 2*

 <b>C&amp;V</b> GRUPO INMOBILIARIO	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS EN OBRA	Código: C&V-SSOMA-PT
			Versión: 00
			Fecha: 01/03/22
			Página: 4 de 11

**Supervisores**

- Analizar y reforzar los Comportamientos Críticos de sus colaboradores directos que corresponden a las tareas que se realizan bajo su dirección.
- Detectar la existencia de antecedentes y consecuencias que obstaculizan el desempeño seguro de estos Comportamientos Críticos.
- Definir medidas para resolver o mejorar lo detectado en el punto anterior
- Participar en el análisis de aquellos comportamientos críticos que aún no alcanzan el desempeño adecuado detectados por los observadores
- Proponer la introducción/modificación de comportamientos críticos nuevos en los formatos de observación de tareas.

**Asistente de Implementación**

- Recibir los registros de las observaciones realizadas por los observadores e ingresarlos en el sistema informático.
- Preparar toda la estadística del proceso.
- Coordinar las actividades del Comité Implementador de obra.
- Preparar los informes que analizará el Comité Implementador de la obra.
- Participar en el Comité de implementación del Proceso en la obra.
- Preparar los informes que se entregarán a la Gerencia de proyectos y área de SSOMA
- Participar en los análisis que se realicen sobre resultados del proceso en sus áreas respectivas.
- Participar en la definición de los Comportamientos Críticos, así como el proceso de actualización de los mismos.
- Reportar a la Jefatura de SSOMA y Gerencia de operaciones las necesidades de mejora relacionadas con el programa para las cuales requiera de su apoyo.
- Capacitar a los miembros del grupo de soporte SBC de obra, observadores, gerentes y mandos intermedios según establece el Proceso de Seguridad Basada en el Comportamiento.

**Observadores**

- Estar entrenados para realizar las observaciones.
- Seguir el procedimiento de observación de tareas.
- Cumplir con los planes de observación que le sean asignados.
- Proponer medidas de mejoramiento a través de los formularios de observación.
- Participar en las reuniones relacionadas con la implementación del proceso.

**Trabajadores**

- Participar en la definición y/o actualización de los Comportamientos Críticos.
- Realizar sus acciones de trabajo rutinarias cuando sean observados.

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)





**Anexo 5**  
Matriz IPER Supervisión SBC

C&V		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO																												
EMPRESA: C&V INVERSIONES INMOBILIARIAS S.A.				RUC: 20602127118				DIRECCIÓN: Ca. Narciso de la Colina Nro. 421, Miraflores																						
PUESTO DE TRABAJO: SUPERVISOR DE CAMPO				ESPECIALIDAD: SBC				FECHA: 01/10/2021				OBRA: Condominio Portofino																		
												REVISIÓN: 01																		
IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES, PELIGROS, RIESGOS					EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL																									
Nº	ACTIVIDADES	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO SIN CONTROLES								CONTROL DE RIESGOS			EVALUACION DEL RIESGO RESIDUAL														
					ACTIVIDAD		GRAVEDAD			PROBABILIDAD			POTENCIAL DE RIESGO	PO DE CONTR			GRAVEDAD			PROBABILIDAD			POTENCIAL DE RIESGO RESIDUAL	MEDIDAS DIFERENCIALES DE CONTROL SOBRE EL RIESGO RESIDUAL						
					RUTINARIA	NO RUTINARIA	LEVE	MODERADO	GRAVE	CATASTRÓFICO	EXCEPCIONAL	BAJA		MEDIA	ALTA	FUENTE	ENTORNO	TRABAJADOR	MEDIDAS DE CONTROL	LEVE	MODERADO	GRAVE			CATASTRÓFICO	EXCEPCIONAL	BAJA	MEDIA	ALTA	
1	Supervision de campo	Químicos: Sustancia químicas	Contacto con sustancias químicas	Intoxicación por inhalación; irritación de ojos y la piel.	X				✓						✓	ALTO	X	X	X	Almacenamiento adecuado de productos químicos, Implementar rotulación de productos químicos con rombo NFPA, hojas MSDS, uso			✓		✓			MEDIO	Supervision permanente	
		Mecánico: Piezas de máquinas, equipos y herramientas, estructuras metálicas estacionadas.	atrapamientos, aplastam	Lesiones personales, cortes, esguinces, fracturas	X			✓							✓	MEDIO		X	X	No usar ropa suelta, cabello largo, anillos, pulseras y relojes en trabajos de supervisión en máquinas, partes y/o piezas en movimiento.		✓			✓			BAJO		
		Locativo: Desplazamiento peatonal por superficies irregulares	Caída de personal a mismo y distinto nivel	Lesiones personales, tropiezos, raspones, esguinces, fracturas	X			✓								✓	MEDIO	X	X	X	Capacitacion en Procedimiento de trabajos en altura, Inspección de escaleras y plataformas, orden y limpieza de plataformas y escaleras,		✓			✓			BAJO	
			Caída de herramientas y materiales	Lesiones personales, tropiezos, raspones, esguinces, fracturas Daños materiales	X			✓								✓	MEDIO	X	X	X	Capacitacion en Procedimiento de trabajos en altura, Inspección de escaleras y plataformas, orden y limpieza de plataformas y escaleras, uso de pasamanos (3 puntos de apoyo)		✓			✓			BAJO	
		Locativos, Supervisar trabajos en alturas y en superficies inestables y/o disparejas.	Caída de personal a mismo y distinto nivel	Lesiones personales, tropiezos, raspones, esguinces, fracturas	X				✓							✓	ALTO		X	X	Supervisión entrenada en trabajos en altura, andamios y encofrado, deberá colocarse el ares de seguridad, cuando entre en zona de			✓		✓			MEDIO	Supervision permanente
			Caída de herramientas y materiales	Lesiones personales, tropiezos, raspones, esguinces, fracturas Daños materiales	X				✓							✓	ALTO		X	X	Supervisión entrenada en trabajos en altura, andamios y encofrado, deberá colocarse el ares de seguridad, cuando entre en zona de			✓		✓			MEDIO	Supervision permanente
		Mecánico: Proyección de partículas en el cuerpo, rostro y ojos	Impacto a la piel y la vista	Irritación visual, lesiones oculares y a la piel	X			✓								✓	MEDIO	X	X	X	Contar con capacitaciones específicas, mantener el orden y la limpieza. Humedecer el terreno. Implementacion de señalizaciones, Uso		✓			✓			BAJO	
		Físico: Ruido	Exposición a ruido.	Irritacion Auditiva, cefalea, estrés.	X			✓								✓	MEDIO	X	X	X	Implementar señalización, capacitacion en el uso adecuado de proteccion auditiva., uso de		✓			✓			BAJO	
		Eléctricos: Elementos energizados.	Shock Electrico, electrocución	Quemaduras, paros cardiorespiratorios		X			✓							✓	ALTO	X	X	X	Delimitar los tableros electricos, Conexiones eléctricas con puesta a tierraimplementar			✓		✓			MEDIO	Supervision permanente
Ergonomico: Preparación y disposición del elemento, pieza o partes de máquinas y equipos.	Disergonomico	Sobreesfuerzo, golpes, lesiones lumbrales	X			✓								✓	MEDIO		X	X	Capacitacion en manipulacion manual de carga, tecnica de levantamiento de cargas, cargar max, 25 Kg., uso de EPP		✓			✓			BAJO			
2	Revisión de Documentos	Digonomico: Adoptar posturas incorrectas para realizar las actividades correspondientes	Lesiones musculoesqueléticas	Fatiga fisica, muscular)	X		✓							✓	MEDIO		X	X	Posturas adecuadas, Pausus activas		✓			✓			BAJO			
		Digonomico: Posición estática mantenida (sedentaria)	Disergonomico por posturas inadecuadas	Fatiga fisica, muscular) Dolores dorsales, cervicales por vicios de posturas	X			✓							✓	MEDIO		X	X	Posturas adecuadas, Pausus activas		✓			✓			BAJO		
INTERVENCIONES		INTERVINO	INTERVINO	INTERVINO	INTERVINO				INTERVINO				APROBO			APROBO			APROBO											
Cargo		JEFE DE SSOMA												RESIDENTE DE OBRA			SCSST			SCSST										
Nombres		BALDOMERO NORES ESPINOZA												LUIS LOPEZ RODRIGUEZ																
Firma																														

Fuente propia: (Nores Espinoza, 2022)



