



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

1. Datos del Autor:

Apellidos y Nombres: LÁZARO CRUZ Julio César

Código de alumno: 071.0709.345

Teléfono: 910670002

Correo electrónico: jlazaroc@unasam.edu.pe DNI o Extranjería: 45797446

2. Modalidad de trabajo de investigación:

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

3. Título profesional o grado académico:

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

4. Título del trabajo de investigación:

IMPACTO SOCIAL GENERADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE
CONTENCIÓN Y ESPACIOS RECREATIVOS - LADO SUR DEL RIO QUILLCAY,
HUARAZ; EN LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE 2015 - 2016

5. Facultad de: INGENIERÍA CIVIL.

6. Escuela, Carrera o Programa: INGENIERÍA CIVIL

7. Asesor:

Apellidos y Nombres: CORRALES PICARDO Miguel Ronald

Teléfono: 971761275

Correo electrónico: mcorralesp@unasam.edu.pe

DNI o Extranjería: 31666048

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:

D.N.I.: 45797446

FECHA: 29 / 12 / 2020



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Escuela académico profesional de Ingeniería Civil

**“IMPACTO SOCIAL GENERADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS
DE CONTENCIÓN Y ESPACIOS RECREATIVOS - LADO SUR DEL RIO
QUILLCAY, HUARAZ; EN LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE 2015 - 2016”**

**TESIS
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

LÁZARO CRUZ, Julio César

Asesor:

ARQ. CORRALES PICARDO, Miguel Ronald

Huaraz – Perú

2020

DEDICATORIA

A mí querida abuela, madre, esposa, hija, docentes, amigos y familiares quienes me apoyaron sin interés alguno.

AGRADECIMIENTO

Expreso un especial agradecimiento a la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, por haberme albergado durante el tiempo de mi carrera universitaria; a mí Asesor Arq. Corrales Picardo Miguel Ronald, por el apoyo, comprensión y tiempo en el desarrollo de esta Tesis. Sus conocimientos y consejos han sido un aporte importante para lograr este trabajo.

A mi familia, docentes y amigos que siempre tuvieron una palabra de aliento en los momentos difíciles y que han sido incentivos para superar los obstáculos presentadas durante el desarrollo de la Tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO	II
ÍNDICE.....	III
RESUMEN.....	VI
INTRODUCCIÓN	VII
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1 <i>PROBLEMA GENERAL</i>	3
1.2.2 <i>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</i>	3
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES	4
1.4.1 <i>HIPÓTESIS</i>	4
1.4.2 <i>VARIABLES</i>	4
1.4.3 <i>OPERACIÓN DE VARIABLES</i>	5
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	5
1.5.1 <i>OBJETIVO GENERAL</i>	5
1.5.2 <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	5
CAPITULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	6
2.2. BASES TEÓRICAS.....	10
2.2.1 <i>IMPACTO SOCIAL</i>	10
2.2.2 <i>EJECUCIÓN DE LA OBRA</i>	27
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	40

CAPITULO III.	45
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1. PERSPECTIVA METODOLÓGICA Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.1.1. PERSPECTIVA METODOLÓGICA	45
3.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.2. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.3. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN	46
3.4. CONTEXTO Y UNIDAD DE ANÁLISIS: POBLACIÓN Y MUESTRA	48
3.3.1. CONTEXTO	48
3.3.2. UNIDAD DE ANÁLISIS	49
3.5. MÉTODOS Y RECURSOS EMPLEADOS - PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	49
3.4.1. INSTRUMENTOS	49
3.4.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	50
3.4.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	59
CAPITULO IV.	60
RESULTADOS	60
4.1. FORMA DE VIDA DE LAS PERSONAS Y SU ENTORNO	61
4.2. NIVEL DEL RUIDO GENERADO POR LA OBRA EN ESTUDIO	77
4.3. SALUD, BIENESTAR Y SUS DERECHOS TANTO PERSONALES COMO A LA PROPIEDAD DE LOS POBLADORES CIRCUNDANTES	79
4.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	89
CAPITULO V.	91
MEDIDAS CORRECTIVAS PARA MITIGAR EL IMPACTO SOCIAL GENERADO POR LA OBRA	91
5.1. CATEGORÍA 1: FORMA DE VIDA DE LAS PERSONAS Y SU COMUNIDAD	92
5.2. CATEGORÍA 2: SU ENTORNO Y SISTEMA POLÍTICO	104

5.3. CATEGORÍA 3: SU SALUD Y BIENESTAR	106
5.4. CATEGORÍA 4: SUS DERECHOS TANTO PERSONALES COMO A LA PROPIEDAD, TEMORES Y ASPIRACIONES.....	120
CONCLUSIONES.....	124
RECOMENDACIONES	127
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	129
ANEXOS	134
ANEXO N°01: FORMATO DEL CUESTIONARIO N°01	I
ANEXO N°02: MEDICIÓN DEL NIVEL DE RUIDO EN CAMPO.....	VI
ANEXO N° 03: INFORME DE ENSAYO – CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO.....	IX
ANEXO N°04: RESULTADOS Y PROMEDIOS DEL CUESTIONARIO N°01	XVI
ANEXO N°05: FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	XXXIII



RESUMEN

El entorno en el que se ejecutan una obra, constantemente sufre cambios y alteraciones de diversas causas o fuentes. El contratista al no controlar sus procesos y/o actividades constructivos, está causando la mayoría de estas alteraciones. Es por esto que es necesario emplear métodos y/o procesos adecuados, para minimizar o evitar si es posible estos impactos.

La evaluación de impacto social formulada en esta tesis, surge debido a la necesidad de proteger el entorno social de las actividades del contratista para ejecutar una obra, es allí la importancia como instrumento para evaluar, mitigar, corregir, controlar y compensar problemas o situaciones de carácter social. Así como también se busca resaltar la importancia de realizar la evaluación del impacto social antes de ejecutar una obra ya que según el estudio realizado por Oscar Cuya Matos en el 2011, concluyó que muchas veces las guías oficiales y normas peruanas asumen tácitamente que el concepto de impacto ambiental incluye el impacto social; los cuales tiene menor alcance que las definiciones que propone la Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos (IAIA 2003).

El objetivo principal de este trabajo de investigación ha sido Determinar el Impacto Social generado por la construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del río Quillcay, Huaraz; en la población circundante 2015 – 2016.

El presente estudio se realizó sobre una población de 82 hogares contabilizados a lo largo del perímetro de la obra, desde el puente Comercio hasta el puente Huascarán, por lo que un muestreo aleatorio simple permitió encuestar a 67 hogares.

En esta investigación se determinó que el impacto social generado por la ejecución de la mencionada obra fue Fuerte. Es decir el fuerte impacto social nos indica que la ejecución de la obra afectó la forma de vida de las personas, su entorno, su salud, bienestar y sus derechos tanto personales como a la propiedad de los moradores del perímetro de la obra durante su ejecución. La solución a tal situación es mitigar oportunamente estos impactos aplicando medidas correctivas adecuadas (planes u programas), formuladas antes de empezar con los trabajos de ejecución de una obra.

INTRODUCCIÓN

Si bien es cierto la población en la ciudad de Huaraz está creciendo de manera acelerada, sin embargo este no es acorde con la evolución del desarrollo de la ciudad y del avance tecnológico, donde la construcción ha llegado a convertirse en una amenaza del entorno en el que se ejecuta una obra, dando pie a poder afirmar que actualmente no existen normas que regulen y consideren las consultas previas o quejas de los vecinos, como condicionante para realizar construcciones en áreas aledañas a sus viviendas, centros de trabajo u otros edificios públicos. En tal sentido estas obras a pesar de generar avance y desarrollo para la ciudad también generan perjuicios, malestar e incomodidades en el perímetro de una obra, lo que conlleva al impacto no solo ambiental sino también social, siendo este último el tema tratado durante este proceso de investigación.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el impacto social generado por la construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del río Quillcay, Huaraz; en la población circundante 2015 - 2016. Esta obra se encuentra localizada en la zona céntrica de la ciudad de Huaraz, en la que los moradores del perímetro manifestaron como principales incomodidades o malestares durante la ejecución de la obra, lo siguiente: falta de dialogo de la municipalidad y el contratista con la población circundante a la obra; ocupación de espacios públicos sin autorización ni consulta previa; riesgo de sufrir accidentes y daños a la propiedad durante la ejecución de la obra; interrupción de los servicios de agua, desagüe y electricidad sin previo aviso; deficiente sistema de vigilancia en el perímetro de la obra; afectación de la salud por la generación de polvo, ruido; acumulación de residuos sólidos en el perímetro de la obra; la alteración de los ingresos económicos; entre otros.

Es por ello que se planteó inicialmente como hipótesis que la ejecución de la mencionada obra, provoca un fuerte impacto social en la población circundante; para ello se procedió a realizar una encuesta a los moradores del perímetro de la obra, así como también a medir el nivel de ruido, en la que se obtuvo que el impacto social generada por la ejecución de la mencionada obra fue Fuerte, quedando contrastada de esta forma la hipótesis formulada; es decir la ejecución de la obra afectó la forma de vida de las personas, su entorno, su salud, bienestar y sus derechos tanto personales como a la propiedad de los moradores del perímetro de la obra; todo ello debido a la

carencia de medidas de mitigación necesarias para evitar o disminuir los impactos sociales negativos.

De este modo, el presente estudio de investigación constituye un aporte para investigaciones futuras que tengan como objetivo mitigar o buscar una posible solución a la problemática social durante la ejecución en obras civiles que afecta especialmente a los moradores del perímetro de una obra ya que estos impactos percibidos por la población circundante, si no son tratados con mucha cautela o se mitigan adecuadamente, las consecuencias sobre la población podrían ser irreversibles y hasta fatales.

Es por ello que en la parte final se proponen medidas y acciones necesarias para mitigar los principales impactos sociales generados por la ejecución de la mencionada obra, las cuales podrán ser tomadas en cuenta en obras similares.





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Según el último informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal-2017) algunas tendencias en el escenario económico mundial se profundizaron generando un clima de incertidumbre para las inversiones transfronterizas. A pesar de esta crisis económica mundial, en el 2017 el Perú mantiene su atractivo a la inversión extranjera directa ocupando el cuarto lugar en América del Sur como país receptor de inversión extranjera directa (IED).

Debido al buen momento económico que atraviesa el Perú, se puede apreciar que el estado y las empresas privadas ya sean nacionales o internacionales están realizando grandes inversiones en el sector construcción. Es así que según la revista de negocios América Economía (17 de julio de 2018) el sector construcción del Perú alcanza crecimiento histórico de 7,2% en cuatro años. Dicha revista manifiesta que el incremento se vio impulsado por el avance físico de obras públicas en los ámbitos nacional, regional y local (17,58%), así como en el mayor consumo interno de cemento (8,25%), según las cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Ancash no es ajena a esta situación ya que es una de los departamentos con el mayor ingreso económico del Perú no solo por el canon minero, sino también por las regalías mineras, entre otros. Pero a pesar de ello de acuerdo al Reporte de Conflictos Sociales N° 179 de enero de 2019 (Defensoría del Pueblo), Ancash es considerada el departamento con más conflictos sociales ocupando el primer



lugar con 24 casos reportados, representando este valor el 13.3% del total de conflictos sociales en todo el Perú; de los cuales 19 son por temas socio-ambientales.

Similar situación se presenta en la provincia de Huaraz capital del departamento de Ancash, donde se vienen ejecutando muchas obras, pero estas a pesar de generar avance y desarrollo para la ciudad también generan perjuicios, malestar e incomodidades en la población, lo que conlleva al impacto no solo ambiental sino también social, siendo este último el tema tratado durante este proceso de investigación.

Durante la construcción de muchas obras civiles se ha podido observar el retraso o el incumplimiento de los plazos establecidos de ejecución, en otros casos se inicia su proceso constructivo y luego son abandonados, además lo hacen muy lento que hacen que el tiempo de construcción se alargue. Se observa también obras en las que los materiales de construcción como por ejemplo el agregado son comprados y puestos en un lugar no adecuado como en las pistas y veredas de las vías públicas y más aún los dejan días sin utilizarlos; todo ello causando en algunos casos desorden vehicular, peatonal, entre otros problemas.

En el entorno de la obra de estudio se pudo constatar similar situación, ya que los moradores del perímetro de la obra se quejaron constantemente que la empresa constructora no tomó las medidas necesarias para brindarles seguridad tanto a su persona como a su propiedad, manifestando que muchas personas de mal vivir estuvieron usando estos espacios para beber licores, robar, asaltar entre otros actos delictivos. Así mismo se observó que las maquinarias generaron demasiado ruido durante las horas de trabajo, así como estos estuvieron entrando y saliendo de la obra sin un horario previamente establecido, obstruyendo el flujo vehicular y peatonal, lo cual representó un peligro evidente para los transeúntes de sufrir atropello. De igual forma manifestaron que servicios de agua, luz y desagüe fueron interrumpidos en varias oportunidades sin previo aviso; así como la acumulación de desmonte y basura en plena vía pública lo que generó malos olores y el aumento de la presencia de mosquitos.

Los problemas descritos anteriormente alteraron la forma de vida de las personas, en especial a los que viven en el perímetro de la obra; todo ello debido a la carencia de Normas por parte de la entidad para regular estas actividades; así como la mitigación oportuna de estos impactos aplicando medidas correctivas



adecuadas (planes u programas) por parte de los contratistas antes y durante la ejecución de las obras civiles. Por lo que esta investigación se orientó a identificar el impacto social generado por la obra en estudio; así como proponer medidas que permitan mitigar dicho impacto en obras similares.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el impacto social generado por la construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del río Quillcay, Huaraz; en la población circundante 2015 – 2016?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el impacto social de la obra en estudio sobre la forma de vida de las personas y su entorno?
- ¿Cuál es el nivel del ruido generado por la obra en estudio?
- ¿Cuál es el impacto social de la obra en estudio sobre la salud, bienestar, sus derechos tanto personales como a la propiedad de los pobladores circundantes?
- ¿Cuáles serán las medidas correctivas para mitigar el impacto social generado por la obra en estudio?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La ejecución de este proyecto de tesis permitió determinar el impacto social generado por la construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del río Quillcay, Huaraz 2015 - 2016, así como se propuso medidas correctivas de mitigación que se podrían considerar en obras similares.

Debemos mencionar además que el presente trabajo de investigación busca proteger a las personas, es decir su forma de vida, su entorno, su salud y bienestar, así como sus derechos como tal, las cuales durante la ejecución de una determinada obra muchas veces son vulneradas. También buscamos concientizar a las empresas constructoras que además de ejecutar una obra de calidad puedan



tener una cultura de protección al entorno donde se ejecuta una obra y nosotros como futuros ingenieros civiles, una de nuestras funciones debe ser velar por el cuidado del espacio donde se ejecuta una obra. Para lo cual se hace necesario conocer y entender el impacto social que pueda acarrear la ejecución de una obra y a partir de allí poder emprender medidas preventivas y correctivas durante cada proceso constructivo, ya que si no se mitigan oportunamente estos impactos podrían verse afectado el plazo, presupuesto o el cumplimiento de las metas propuestas, por las paralizaciones u movilizaciones por parte de los afectados.

El presente trabajo de investigación contó con los recursos necesarios para su ejecución. De este modo, el presente estudio de investigación es un aporte para investigaciones futuras que tengan como objetivo mitigar los impactos sociales generados durante la ejecución de obras civiles.

1.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.4.1 HIPÓTESIS

“LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ESPACIOS RECREATIVOS - LADO SUR DEL RIO QUILLCAY, HUARAZ; GENERA UN FUERTE IMPACTO SOCIAL EN LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE 2015 – 2016”

1.4.2 VARIABLES

VARIABLE 1

- Impacto social en la población circundante - lado sur del rio Quillcay, Huaraz

VARIABLE 2

- Construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del rio Quillcay, Huaraz.



1.4.3 OPERACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medida
Variable 1 “Impacto Social en la población circundante”	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación de impacto Social ✓ Población circundante. 	Forma de vida de las personas	Ordinal (valores que varían de uno a cinco)
		Su comunidad	
		Sus sistemas políticos	
		Su entorno	
		Su salud y bienestar	
		Sus derechos tanto personales como a la propiedad	
Sus temores y aspiraciones			
Variable 2 “Construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del río Quillcay, Huaraz”	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demolición de estructuras existentes. ✓ Movimiento de tierra. ✓ Transporte de materiales ✓ Eliminación de desmonte. ✓ Llenado de cimentación y muros de contención. 	Nivel de ruido	De razón
		Número de equipos	
		Cantidad de trabajadores	

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto social generado por la construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del río Quillcay, Huaraz; en la población circundante 2015 – 2016.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si la obra en estudio afecta la forma de vida de las personas y su entorno.
- Verificar el nivel del ruido generado por la obra en estudio.
- Conocer si la salud, bienestar, sus derechos tanto personales como a la propiedad de los pobladores circundantes se ven afectados por la obra en estudio.
- Proponer medidas correctivas para mitigar el impacto social generado por la obra en mención.



CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Para optar el título de Ingeniero Civil Erika Johanna Chona y Helber Zamir Galindo Cabra en el 2008, presentaron el trabajo de investigación titulado “Impacto socioeconómico generado por la obra civil de transmilenio en el trayecto comprendido entre la carrera tercera con avenida diecinueve y avenida caracas con calle trece, eje ambiental”, con el fin de conocer la incidencia de esta obra civil en la comunidad aledaña al sistema de transporte, aplicaron una encuesta enfocada a conocer el impacto socioeconómico de la zona, valiéndose de la formulación de preguntas concretas a la población residente y flotante del sector y que se han visto afectadas o beneficiadas por el nuevo sistema de transporte masivo, en la que concluyeron que todas las obras civiles de gran impacto requieren un estudio previo a su construcción para evaluar todos los factores que influyen sobre el área que se va a intervenir para minimizar los posibles daños que se puedan presentar durante la construcción y el efecto posterior de esta sobre la comunidad, puesto que la comunidad se quejó constantemente del mal uso que se le dio a las mallas de protección o poli sombras debido a que algunas tapaban completamente las entradas a los negocios perjudicándolos económicamente e incrementando la inseguridad ya que quedaban a merced de delincuentes, por la obstaculización visual. Además concluyeron que la opinión de la comunidad debe ser siempre tenida en cuenta porque esa información de aquellos que siempre han habitado o trabajado en el



sector es de vital importancia para el buen desarrollo del proyecto y para guiar el proceso constructivo en busca de un menor impacto negativo en la comunidad para que esta realmente se sienta beneficiada.

El trabajo de investigación titulado “Evaluación de impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú” presentado por Baca y Seminario (2012) consistió en realizar un registro de los niveles de presión sonora en la universidad mediante el uso de dispositivos de medición acústica (sonómetros); con estos estimaron los niveles de ruido respecto a las recomendaciones propuestas por la Organización Mundial de la salud (OMS) y las indicadas en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido en la que concluyeron que los niveles de ruido fueron superiores a los recomendados para las actividades dentro del campus según recomendaciones nacionales e internacionales; proponiendo la utilización de elementos acústicos como medida de mitigación. Respecto a las zonas de tránsito peatonal dentro del campus, recomendaron la implementación de políticas administrativas que permitan corregir los altos índices encontrados en los mapas de ruido.

Rivera y Cachay en el 2013 para optar el Título de Ingeniero Civil realizaron el trabajo de investigación titulado “Evaluación de los impactos generados por los proyectos de peatonalización: estudio de un caso en la ciudad de Lima” en la que el estudio tuvo como objetivo dar a conocer los impactos más relevantes generados como consecuencia de la peatonalización de las cuadras 4,5 y 6 de la calle José Gálvez localizado en el distrito de Magdalena del Mar, Lima. Entre los impactos que se evaluaron fueron el impacto económico, impacto social, impactos en la movilidad de los usuarios y acciones complementarias (tráfico, medio ambiente, aspectos socioculturales). Para ello realizaron la recolección de información mediante encuestas y entrevistas, a tres grandes grupos de público objetivo, siendo los siguientes: comerciantes; visitantes; residentes. En la que concluyeron respecto a:

- Funcional: La creación del Boulevard permitió mejorar las condiciones físicas al tener una superficie más comfortable para la libre circulación y estancia del peatón.



- **Social:** Se fomentó puntos de encuentro en donde las personas pueden sentarse a conversar de una manera más tranquila, se reduce considerablemente problemas de accidentes vehiculares; de esta forma, se devuelve el valor de la calle como lugar de relación de diferentes actividades en una forma más segura: compras, recreación, paseo, ocio, etc.
- **Ambiental:** Al desaparecer los vehículos en la calle José Gálvez, desaparecieron también los estacionamientos indebidos en la calle los que generaban bloqueos, con ello hay una gran reducción del ruido emitido por el claxon de los automóviles, generando así menos problemas a causa de stress, tensión a las personas que están en dicha calle, y también disminución de las contaminaciones de los diferentes gases tóxicos emitidos por los vehículos motorizados.
- **Seguridad:** los índices de robo se redujeron notablemente, se mejoró el tema de seguridad gracias al apoyo de la Policía Municipal y Serenazgo.

Como recomendación sugieren que todas las entidades deben contar con una adecuada reglamentación tomando como lineamientos los pasos y requisitos necesarios para la correcta intervención y diseño en una obra, tal como existen en los países de Europa como España, Dinamarca, etc.

“Impactos Ambientales Producidos por el Uso de Maquinaria en el Sector de la Construcción”, trabajo de investigación realizado por Galindo y Silva (2016) para optar el título de Ingeniero Civil, tuvo como propósito investigar y analizar todo lo relacionado con los impactos ambientales que se producen por el uso de maquinaria en proyectos de construcción en Ingeniería Civil, para lo cual llevaron a cabo una revisión bibliográfica que permitió hacer la caracterización de impactos ambientales, las fuentes de generación de los mismos, así como las áreas de influencia que fueron afectados; a la par hicieron una descripción de las diferentes maquinarias, vehículos y equipos que son usados en obras de construcción y describieron a detalle cada uno de los impactos y efectos que éstas generan a nivel ambiental y social; una vez realizada esta caracterización describieron las medidas de control, prevención y mitigación que se deben aplicar para cada uno de los impactos identificados; esta etapa de la investigación lo desarrollaron usando diferentes guías y manuales de gestión ambiental diseñados por entes gubernamentales encargados de la regulación y control del



sector de la construcción. Para determinar si en la actualidad se aplican los procesos de identificación, valoración y manejo de impactos ambientales generados por las maquinarias, realizaron el estudio de un caso, para ello eligieron una obra en construcción del cual analizaron su plan de gestión ambiental que llevó a cabo en su proceso de planificación y ejecución, haciendo hincapié en lo que a las maquinarias se refiere, luego tomaron otra obra en ejecución pero de mayor magnitud para comparar el proceso de identificación de impactos y planes de manejo ambiental de cada uno por el uso de maquinarias. Tras realizar dicho trabajo concluyeron que el uso de maquinarias en obras de construcción afecta directamente a los componentes del medio ambiente (agua, suelo, aire, personas entre otros), mencionan que estos impactos pueden ser inevitables, reversibles, irreversibles o mitigados, según sea el componente afectado y las características mismas del impacto, por lo cual se debe llevar a cabo un estudio previo a la iniciación de los proyectos en donde se puedan identificar y evaluar los diferentes impactos, para luego generar planes de manejo ambiental que se desarrollen en las diferentes etapas de ejecución de las obras de construcción. Finalizan mencionando que el plan de manejo ambiental de un proyecto de construcción se debe diseñar teniendo en cuenta el tipo y magnitud del proyecto es decir si la obra es de mayor envergadura se debe hacer un estudio más minucioso de todos los impactos, igualmente al planificar las medidas de manejo, medidas preventivas y de control. Ellos recomiendan desarrollar más investigaciones en donde se hagan estudios detallados para que se puedan analizar las diferentes fases de planeación ambiental en el sector de la construcción y como se están ejecutando en la actualidad.

Luz Stella Nivia Montenegro (2016), para optar el título de Magíster en ingeniería con énfasis en gestión de la construcción presentó el trabajo de investigación titulado “Guía Socio-Ambiental para las Obras de Construcción de Vivienda en la Ciudad de Armenia”, en dicho trabajo menciona que la actividad de la construcción muchas veces se realiza sin analizar el impacto socio – ambiental de los proyectos, es decir, sin conocer plenamente las etapas de la construcción e influencia en el entorno y no desarrollan una óptima planificación de las actividades que se ejecutan antes y durante el proceso constructivo de los proyectos. Para ello propone desarrollar una herramienta básica para que la



comunidad conozca y participe en el proceso constructivo de los proyectos que consiste en la implementación de un plan o programa de manejo ambiental para proceder de manera ágil y rápida en la mitigación del impacto en el medio ambiente y la población del área de influencia. El instrumento que emplea para la recolección de datos es la aplicación de una encuesta cuya población de estudio son las construcciones en modalidad de obra nueva o modificada y el análisis se hace sobre una muestra aleatoria de 102 construcciones. La aplicación de dicha encuesta lo realizó a través de visitas a las obras en construcción (empresas constructoras y particulares) en la modalidad: obra nueva o modificación, durante el mes de agosto de 2015. Con la información tomada en campo procedió a depurar y clasificar mediante una tabla de datos en Excel, en la que obtuvo que el 38.24% de los encuestados no tiene claras las actividades que le permitan mejorar las condiciones o minimizar el impacto socio-ambiental que genera el desarrollo de la obra y que en dicha ciudad no se cuenta con una herramienta o guía que permita que los constructores tomen decisiones e implementen medidas ambientales antes, durante y después del desarrollo de las obras.

Es así que producto del análisis realizado propone una guía de manejo socio-ambiental para las obras de construcción de vivienda, con la finalidad que los constructores desarrollen los proyectos de construcción en armonía con el entorno ambiental y finaliza señalando que dicha guía es susceptible a cambios de mejora.

2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. IMPACTO SOCIAL

2.2.1.1 IMPACTO

Cuando hablamos de impacto nos referimos a los cambios o efectos producidos por una acción o la intervención de un agente externo sobre algo, ya sea el medio ambiente, los procesos o productos o algún grupo poblacional; y si se implementa una acción podemos predecir, medir y mitigar la consecuencia razonablemente.

El término impacto, de acuerdo con el Diccionario de uso del español proviene de la voz “impactus”, del latín tardío y significa, en su tercera acepción, “impresión o efecto muy intensos dejados en alguien o en



algo por cualquier acción o suceso”. El Diccionario de la Real Academia Española consigna una cuarta definición del vocablo, asociada a la cuestión ambiental, que dice “...conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural como consecuencia de obras u otras actividades” (Libera, 2007, p.3).

2.2.1.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO

Hueso (2007) menciona que una evaluación de impacto busca determinar de forma válida y confiable si un programa o proyecto produjo los efectos deseados en los beneficiarios y si la causa de dichos efectos es realmente atribuible a la implementación del programa o proyecto. Además, estas evaluaciones permiten observar resultados y efectos no previstos, tanto positivos como negativos (p.31).

El Banco Mundial define la evaluación de impacto como la medición de los cambios en el bienestar de los individuos que pueden ser atribuidos a un programa o a una política específica. Su propósito general es determinar la efectividad de las políticas, programas o proyectos ejecutados (Patton, 2002 citado en Navarro, 2005, p.17).

En general casi todos los autores están de acuerdo en decir que la evaluación de impacto es un proceso que permite identificar o conocer los resultados de una acción actual ya sea un proyecto o programa en relación con las metas propuestas.

2.2.1.3 EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL (EIS)

Los Principios internacionales de la evaluación del impacto social definen a la evaluación del impacto social como los procesos de análisis, monitoreo y gestión de las consecuencias sociales voluntarias e involuntarias, de intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y todo proceso de cambio social invocado por dichas intervenciones.

Vanclay et al. (2015), menciona que la evaluación de impacto social, actualmente se concibe como el proceso de identificación, evaluación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo y el involucramiento de la población afectada a través de procesos participativos.



La evaluación de impacto social (EIS) surgió en los años 1970, al mismo tiempo que la evaluación de impacto ambiental (EIA). Inicialmente se elabora como parte de la evaluación de impacto ambiental, pero muchas veces este se hacía de manera incorrecta. Con el tiempo este se separó debido a una mayor comprensión de las diferencias fundamentales que existen entre los aspectos sociales y los aspectos biofísicos. Una diferencia clave entre la EIS y la EIA, es que la EIS busca mejorar los beneficios de los proyectos para la población afectada (que reciben el impacto de un proyecto); es decir que los impactos negativos sean identificados y mitigados, así como la revisión de los proyectos y actividades complementarias para asegurar mayores beneficios para la población.

Toda obra puede crear oportunidades y beneficios para la población, pero al mismo tiempo también puede tener efectos perjudiciales. Por ello es necesario llevar a cabo una buena gestión que garantice que los beneficios de las obras se maximicen y que se eviten o minimicen los impactos negativos de manera constante durante el ciclo del proyecto. La EIS es un proceso que puede contribuir a garantizar el logro de beneficios y la prevención del daño. Por consiguiente la EIS debe ser elaborada en el marco del proyecto, sea un requisito legal o no; y debe describir las actividades o estrategias que hay que tomar durante cada una de las fases del proyecto (pre inversión, inversión y post inversión).

El objetivo de la EIS es garantizar mejores resultados en materia de desarrollo para las personas, es decir minimizar el perjuicio y maximizar los beneficios para la población afectada. Pero esto se logrará solo cuando las empresas y demás actores ven el beneficio que obtendrán para sí mismos con la adopción de una EIS, es decir elaborarla de manera apropiada e implementar las estrategias de mitigación y de mejora recomendada. Elaborar apropiadamente la EIS no se debería considerar un costo, sino una inversión en gestión de riesgo, ya que ello podría disminuir los posibles gastos a futuro de una empresa por posibles litigios, protestas, paralizaciones, retrasos, (por no haber identificado posibles problemas), así como las pérdidas comerciales por perjuicio a la reputación. La EIS tiene el potencial de identificar el conocimiento local y con ello se podría reducir costos a la empresa por tomar malas decisiones al respecto.



IMPACTO SOCIAL: es todo aquello que afecta a las personas. Los Principios internacionales de la evaluación del impacto social consideran que los impactos sociales incluyen todos los aspectos asociados con una intervención planeada (esto es, un proyecto) que afectan o involucran a las personas, ya sea directa o indirectamente. Específicamente, un impacto social es algo que se experimenta o se siente, en el sentido perceptual (cognitivo) o corporal (físico) a todos los niveles, por ejemplo, a nivel de la persona como individuo, de unidad económica (familia/hogar), de grupo social (círculo de amigos), de lugar de trabajo (una empresa o entidad de gobierno), o más generalmente de comunidad/sociedad. Estos diferentes niveles se ven afectados de diferentes maneras por un impacto o por una acción que causa impacto. Como se concibe al “impacto social” como todo lo que se vincula a un proyecto que afecta o involucra a cualquier grupo de actores, casi cualquier cosa puede potencialmente ser un impacto social siempre y cuando se lo valore o sea importante para un grupo específico de personas. Los impactos ambientales, por ejemplo, también pueden ser impactos sociales ya que las personas dependen del medio ambiente para su subsistencia y porque pueden tener apego a los lugares en los que se localizan los proyectos. Los impactos sobre la salud y el bienestar de las personas son impactos sociales. La pérdida de patrimonio cultural, de hábitats importantes o de biodiversidad también pueden ser impactos sociales porque son valorados por las personas. Por eso la EIS debe abordar todo lo que sea relevante para las personas y sus formas de vida. Esto significa que no puede partir de una lista de control de impactos sociales potenciales, sino que debe identificarlos a partir de una concientización del proyecto y un entendimiento de cómo el proyecto afectará lo que es importante para sus actores (Vanclay et al., 2015, p.2).

ICPGSIA (2003) indica que “por impacto social entendemos las consecuencias para las poblaciones humanas de cualquier acción pública o privada que altera el modo en que las personas viven, trabajan, juegan, se relacionan entre sí, se organizan para atender a sus necesidades, y de forma general, reaccionan como miembros de la sociedad. El concepto incluye también el impacto cultural, entendiendo por tal, entre otras cosas, los cambios en las normas, los valores y las creencias que orientan y racionalizan



el conocimiento de las personas sobre sí mismas y su sociedad” (Citado en Oscar 2011, p.36).

Para la IAIA (2003), los impactos sociales son cambios en uno o más de los siguientes 8 ámbitos:

- a. La forma de vida de las personas: es decir, cómo viven, trabajan, juegan e interactúan unas con otras en el quehacer cotidiano.
- b. Su cultura: esto es, sus creencias, costumbres, valores e idiomas o dialectos compartidos.
- c. Su comunidad: su cohesión, estabilidad, carácter, servicios e instalaciones.
- d. Sus sistemas políticos: el grado al que las personas pueden participar en las decisiones que afectan sus vidas, el nivel de democratización que está teniendo lugar y los recursos suministrados para ese fin.
- e. Su entorno: la calidad del aire y el agua que utiliza la población; la disponibilidad y calidad de los alimentos que consume; el nivel de peligro o riesgo, polvo y ruido al que está expuesta; la idoneidad del saneamiento, su seguridad física y su acceso a y control sobre los recursos.
- f. su salud y bienestar – la salud es un estado de bienestar total desde el punto de vista físico, mental, social, espiritual y no solamente la ausencia de enfermedad.
- g. Sus derechos tanto personales como a la propiedad: especialmente si las personas se ven económicamente afectadas o si sufren desventajas personales que pueden incluir la violación de sus libertades civiles.
- h. Sus temores y aspiraciones: sus percepciones acerca de su propia seguridad, sus temores acerca del futuro de su comunidad y sus aspiraciones tanto en lo que respecta a su propio futuro como al de sus hijos.

En la presente tesis de los 8 ítems anteriormente mencionados se abarcó 7; divididos en 4 grupos, que son:

1. La forma de vida de las personas (a); su comunidad (c).
2. Su entorno (e); sus sistemas políticos (d).
3. Su salud y bienestar (f).



4. Sus derechos tanto personales como a la propiedad (g); sus temores y aspiraciones (h).

Toda obra de construcción civil generan impactos sociales muy análogos cuando los trabajos o el alcance del proyecto son similares, pero la diferencia radica en la magnitud que esta pueda tener, por ende su manejo y mitigación deberá ser de acorde a este contexto.

Durante la construcción de obras civiles se han identificados muchos impactos, a continuación se menciona los más resaltantes:

- ❖ Generación de ruido y emisiones atmosféricas (material particulado, gases y olores) que repercuten sobre la población.
- ❖ Alteración del flujo vehicular o peatonal.
- ❖ Generación de escombros provenientes de la construcción propia del proyecto y residuos sólidos domésticos de las demás actividades asociadas al proceso de construcción.
- ❖ Cese o interrupción parcial, total, temporal o definitiva de los procesos de producción, distribución y consumo del sector industrial o comercial aledaño.
- ❖ Alteración y deterioro del espacio público.
- ❖ Interrupción de servicios públicos.
- ❖ Aumento de riesgos de ocurrencia de eventos contingentes tales como accidentes potenciales de peatones, vehículos, obreros, daños a estructuras cercanas, incendios, deslizamientos y movimientos en masa.
- ❖ Mal uso que se le da a las mallas de protección o poli sombras ya que algunas tapan completamente las entradas a los negocios perjudicando a los comerciantes económicamente.
- ❖ Incremento de la inseguridad ya que los pobladores quedan a merced de delincuentes, por la obstaculización visual al colocar mantas de protección.
- ❖ Consumo de materiales como grasas, aceites y lubricantes, que pueden generar contaminación.



2.2.1.4 FASES DE LA EVALUACIÓN

Partiendo de las informaciones del "Manual de Evaluación" de la Fundación W. K. Kellogg, citado en Hueso 2007, se puede distinguir una serie de fases en el proceso de la realización de una evaluación de impacto:

FASE 1: Identificar la información que buscan los participantes en la evaluación

El primer paso en el diseño de una evaluación de impacto consiste en identificar qué información quiere obtener cada uno de los involucrados en el proyecto y su evaluación: financiadores, beneficiarios, ejecutores, autoridades, etc. Es importante entender qué tipo de información y con qué fin la quieren.

A partir de los objetivos definidos en el proyecto a evaluar, se debe consensuar con los actores de la evaluación si se analizarán exclusivamente esos supuestos impactos o si se quiere ampliar o explicitar otros.

FASE 2: Hacer un diagrama del funcionamiento del proyecto

El proyecto tiene una serie de efectos sobre la población. Estos efectos pueden ser positivos o negativos, directos o indirectos, esperados o no esperados, dependientes o no de factores externos al proyecto y observables a corto plazo o a largo plazo. También pueden ser resultados de tipo económico, social o ambiental.

En función de estas características, se pueden clasificar estos efectos en productos (consecuencia directa de las actividades del proyecto), resultados (efectos de los productos a corto y medio plazo) e impactos (efectos más globales y a largo plazo, como mejoras en la educación o la salud).

El diagrama debe reflejar los insumos del proyecto, las actividades programadas, los productos previstos y los resultados e impactos esperados, mostrando las posibles relaciones causales, a modo de marco lógico.

FASE 3: Selección de indicadores

El objetivo de una evaluación de impacto consiste en comprobar que los productos del proyecto se han dado satisfactoriamente, para así analizar qué resultados e impactos han tenido sobre los beneficiarios. Sin embargo no se



debe limitar a los resultados e impactos esperados, sino que debe estudiar también los efectos no esperados.

A partir de la información de las dos fases anteriores, se debe elaborar una serie de indicadores que permitan medir todos los efectos del proyecto. En este aspecto, es importante incluir indicadores que nos permitan analizar impactos generales como igualdad de género.

FASE 4: Selección de métodos de recopilación de datos

Una vez definidos los indicadores, hay que decidir cómo se investigarán esos datos y qué o quién aportará la mejor información sobre ellos.

Durante todo este proceso, es importante tener presente que el diseño de la evaluación debe ser sencillo, flexible y apropiado o adaptada a las características del proyecto a evaluar.

Cada indicador se puede medir con uno o varios métodos de recopilación de datos que pueden consistir en:

- **Observación directa:** ayuda a entender el contexto físico y social y la dinámica de la comunidad así como a identificar ámbitos en los que se debe profundizar posteriormente.
- **Mediciones físicas:** mediciones con diversos equipos, imágenes por satélite, etc.
- **Extracción de datos de registros:** se puede obtener información interesante de censos, informaciones recopiladas durante el proyecto.
- **Cuestionarios escritos:** cuestionario impreso para ser rellenado por un grupo de personas. Las preguntas del cuestionario pueden ser de respuesta abierta o cerrada; en este último caso se facilita el tratamiento estadístico. Este método no es adecuado cuando los beneficiarios tienen un bajo grado de alfabetización. A la hora de elaborar un cuestionario, es importante que las preguntas sean cortas y claras, con un lenguaje sencillo y adaptado. Asimismo, se debe evitar que las preguntas sean tendenciosas o sesgadas.
- **Entrevistas y encuestas orales:** Permite verificar y complementar los datos obtenidos a través de la observación. Sirve para conocer la percepción de los beneficiarios en general sobre conceptos de difícil medición. Existen distintos métodos de entrevista a elegir:



- **Entrevista informal hablada:** conversación informal en la que los temas tratados van surgiendo del contexto inmediato, sin predeterminedar una serie de preguntas.
- **Entrevista guiada:** conversación natural, pero con un plan previo con los temas y asuntos que se desea tratar, aunque la secuencia y formulación de las preguntas se deciden en el curso de la entrevista.
- **Entrevista estandarizada con preguntas preestablecidas de respuesta abierta:** todos los entrevistados contestan en el mismo orden una batería de preguntas preestablecida. Las respuestas son abiertas.
- **Entrevista de respuestas de opción múltiple:** las preguntas y las respuestas se determinan con anterioridad. El entrevistado debe escoger una de las respuestas propuestas.
- **Entrevistas en grupo:** Para los anteriores tipos de entrevistas, se puede escoger entre entrevistas individuales o grupales. Para ello, hay que tener en cuenta factores como el tiempo disponible, la posibilidad de inhibición a causa del grupo.
- **Exámenes y evaluaciones:** se pueden usar para medir los conocimientos, el comportamiento de los participantes y evaluar así su aprendizaje.

Para que un método sea pertinente, debe ser adecuado a los recursos disponibles, debe tomar en cuenta las características culturales y sociales de los beneficiarios y sobre todo, debe ser confiable, útil y significativo para la evaluación.

FASE 5: Revisión del diseño

Al llegar a esta fase del proceso de diseño es importante realizar una revisión: ver la pertinencia de los indicadores y métodos seleccionados y buscar posibles fallos u omisiones de aspectos importantes. Es importante que los participantes en la evaluación participen también en esta fase, para asegurar que el diseño permite satisfacer lo que cada uno de ellos espera de la evaluación. De no ser así, se deben realizar las modificaciones pertinentes.



FASE 6: Recolección de datos

Realización de las observaciones, recopilación de datos de registros, entrevistas, visitas de campo y demás métodos previstos para la obtención de datos.

FASE 7: Análisis e interpretación de datos

Una vez recopilados todos los datos necesarios, se debe describir, analizar e interpretar la información obtenida y juzgar qué significado tiene estos hallazgos en el contexto del proyecto. Este complicado proceso debe combinar técnicas cuantitativas y cualitativas.

Por un lado se deben calcular promedios, distribuciones, porcentajes, correlaciones y representar gráficamente toda esta información. No hay que olvidar verificar el sentido de los resultados; buscar explicaciones para los no esperados e intentar detectar posibles sesgos.

Por otro lado, la información cualitativa se puede estructurar en forma de narraciones o transcripciones. Sin embargo, es interesante tratarla también de manera más sistemática. Algunas técnicas para ello son las técnicas de categorización según recurrencias, técnicas de contextualización del análisis para detectar interrelaciones, redacción de memorias, etc.

Finalmente, a partir de las conclusiones de la evaluación, se debe elaborar una serie de recomendaciones y lecciones generales para poder mejorar futuras intervenciones.

2.2.1.5 FASES Y TAREAS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIAL

Vanclay et al. (2015) propuso los Lineamientos para la Evaluación y Gestión de Impactos Sociales de Proyectos, en dicho material considera 26 tareas distribuidas en 4 fases que comprende la evaluación de impacto social. En la que recalca que las tareas se presentan en orden cronológico aproximado y que al aparecer una nueva información todas las acciones tomadas con anterioridad deberán ser evaluados nuevamente, por lo que el proceso debe ser iterativo.



Fase 1: Entender los problemas

1. **Comprender el proyecto propuesto:** esto implica conocer a detalle las características y todas las actividades a realizar en el proyecto; por lo que una evaluación de impacto social minucioso requiere examinar todos los impactos causados en cada una de dichas actividades. Para comprender un proyecto de manera integral y el contexto en el cual se encuentra, es necesario realizar una visita de consulta.
2. **Aclarar roles y responsabilidades:** esto es, para todos los actores involucrados en la EIS; así como las relaciones con los demás estudios especializados que se han emprendido y determinar las leyes nacionales e internacionales que deben cumplirse.
3. **Área de influencia social:** para determinar la gente que se verá potencialmente afectada por el impacto de un proyecto.
4. **Perfil de la comunidad:** que incluye;
 - a). **Análisis minucioso de los actores interesados:** residentes de la zona de impacto, población cercana, trabajadores de la construcción y sus familias, entre otros. Ningún listado genérico será adecuado en todos los casos, debido a que las circunstancias o el entorno no son iguales.
 - b). **Evaluación de las necesidades, intereses, valores y aspiraciones de las poblaciones afectadas:** Ello basado en los diversos subgrupos que pudieran existir (adultos, ancianos, mujeres). Así también entender por qué la gente se opone a un proyecto es de gran utilidad, ya que ellos nos agradecerán que sus inquietudes hayan sido escuchadas, quizá su oposición se basa en la desinformación o una suposición incorrecta.
 - c). **Una evaluación de su historial de impactos:** es decir su experiencia con proyectos anteriores, para ello la empresa deberá atender los problemas heredados, antes de empezar uno nuevo así obtener su licencia social para operar (aceptación de la población); ello ayudará a la construcción de confianza y buenas relaciones.
 - d). **Examen de los recursos, fortalezas y debilidades de las comunidades:** realizar un análisis FODA podría ayudar a predecir de como la comunidad percibe esos impactos.



- e). **Resultado de una encuesta de opinión:** con una muestra suficiente como para que tenga un peso estadístico razonable, se podría evaluar los sentimientos de la gente que habita en el área de influencia social (percepciones, problemas, etc.).
5. **Informar a la población:** acerca del proyecto, proyectos similares en otros lugares (para darles una idea de cómo podrían verse afectados); como pueden participar en la EIS y su acceso a los mecanismos de reclamos y de intercambio de información.
6. **Procesos participativos inclusivos:** para ayudar a los miembros de la población a; entender cómo se verán afectados por el impacto; determinar la aceptabilidad de posibles impactos y beneficios propuestos; tomar decisiones informadas del proyecto; contribuir a los planes de mitigación y de monitoreo; prepararse para el cambio.
7. **Identificación de temas clave:** identificar las cuestiones sociales y de derechos humanos que podrían ser una potencial fuente de preocupación (determinar el alcance). Es práctico crear mapas mentales en el proceso de determinación del alcance.
8. **Recopilación de datos de la línea base:** la línea base es un conjunto de indicadores sociales acompañados de datos cuantitativos para la población. Es decir son datos de referencia (o preexistente) con respecto a los cuales se miden los impactos del proyecto.

Fase 2: Predecir, analizar y evaluar las probables vías de impacto

9. **Cambios e impactos sociales:** por medio del análisis se determina los cambios e impactos sociales que probablemente ocasione el proyecto y sus diversas alternativas.
10. **Impactos indirectos:** ocurre como resultado de otro cambio causado por la intervención planeada.
11. **Impactos acumulativos:** los impactos sucesivos, incrementales y combinados (existentes, actuales y futuros proyectos) de uno o más proyectos sobre la sociedad, economía o medio ambiente.
12. **Respuesta de parte afectada:** determinar de como los grupos afectados podrían responder a los impactos.



13. **Importancia de cambios:** una vez evaluados todos los impactos sociales, será necesario priorizarlos a fin de adoptar medidas. Los criterios para establecer la importancia deben determinarse, y cada impacto debe clasificarse sobre la base de esos criterios.
14. **Alternativas al proyecto:** contribuir activamente al diseño y a la evaluación de alternativas de proyecto, incluso la de no continuar.

Fase 3: Desarrollar e implementar estrategias

15. **Mitigación y gestión de impactos negativos:** identificar maneras de tratar los impactos negativos potenciales, utilizando la jerarquía de mitigación que consiste en evitar, reducir, reparar, compensar en especie o por otros medios.
16. **Maximizar los beneficios y oportunidades:** ya que la población no solo desean minimizar el daño, sino también que se desarrollen o implementen maneras de mejorar los beneficios y las oportunidades provenientes de los proyectos (empleo local, capacitaciones, etc.).
17. **Apoyar a comunidades con el cambio:** desarrollar estrategias para apoyar a las comunidades a hacer frente al cambio (conversar con líderes, negociar con los lugareños, etc.).
18. **Establecer mecanismos de reclamo:** y de intercambio de información, esto permite a las partes interesadas, aportar a la EIS y exponer sus inquietudes acerca del proyecto, también permitirá construir confianza, mantener y mejorar la licencia social para que el proyecto opere y reducir el daño a la comunidad así como a la empresa. Todo reclamo debe recibirse, evaluarse y tratarse.
19. **Negociar acuerdo de impactos y beneficios:** los acuerdos de impactos y beneficios son convenios negociados entre la población y la empresa, garantizado con ello que la empresa cumpla sus promesas. Son contratos legales en la que la población apoya el proyecto cambio de beneficios específicos tales como pago de regalía, oportunidades de empleo, inversiones sociales, etc.
20. **Elaborar el plan de gestión de impactos sociales (PGIS):** el PGIS es un instrumento en la que se detallan las estrategias de gestión para abordar los impactos, es decir monitorear, rendir informes, evaluar,



examinar y responder de manera proactiva al cambio, en lugar de ser solo un listado de impactos potenciales.

- 21. Establecer acuerdos para implementar el PGIS:** los planes y acciones deben asignarse claramente a una persona o institución responsable e incluirse en su plan de trabajo (establecer roles y responsabilidades para mantener un rol permanente en el monitoreo).
- 22. Implementar planes de desempeño social continuos:** tales como; identificar las partes interesadas y realizar una consulta cotidiana con estos; mantener registro de actividades de participación y compromisos; elaborar material de divulgación; notificar a las personas afectadas de toda molestia o perturbación como consecuencia del trabajo del contratista para mitigar los impactos.

Fase 4: Diseñar e implementar el monitoreo

- 23. Indicadores para monitoreo del cambio:** se define a los indicadores como; específicos para la cuestión que se examina, medible y factibles; orientados a la acción; relevantes y confiables en términos estadísticos (exactos) y respuesta rápida. Cada impacto o tema de preocupación debe ser medido por uno o más indicadores (variables) y la frecuencia de medición debe ser adecuada para cada indicador y a la importancia de la EIS.
- 24. Plan de monitoreo participativo:** para mostrar cómo se monitorearan los impactos en el tiempo, debe indicar quien será responsable de llevar a cabo la medición, de qué manera se comunicaran los resultados y cuál será el curso de acción a seguir si se supera el nivel convenido. El monitoreo permite evaluar la eficacia de las medidas de mitigación y tomar medidas correctivas si fuera necesario.
- 25. Implementar gestión adaptativa:** el ambiente social cambia continuamente y se adapta a esos cambios, por ello la importancia del monitoreo y del intercambio de información periódico acerca de los resultados y con ello se debe actualizar el PGIS ya que este debe ser un documento activo que debe revisarse y actualizarse periódicamente.
- 26. Evaluación y revisión periódica:** una vez finalizado la construcción es conveniente emprender una evaluación acerca de que tan bien se ha



realizado una EIS; esto ayudará mejorar los procesos de predicción de impacto social y afinar las medidas de mitigación en trabajos similares. Todo proyecto debería ser objeto de revisión o auditoría periódica para asegurar que el proyecto haya sido construido y se mantenga conforme a lo propuesto inicialmente.

2.2.1.6 NIVELES DE RUIDO

“La contaminación acústica es considerada por la mayoría de la población de las grandes ciudades como un factor medioambiental muy importante, que incide de forma principal en su calidad de vida” (OEFA, 2011, p.4).

“En comparación con otros contaminantes, el control del ruido ambiental se ha limitado por la falta de conocimiento de sus efectos sobre los seres humanos, la escasa información sobre la relación dosis respuesta y la falta de criterios definidos” (Birgitta, et al., 1999, p.3).

Según la OMS y otros especialistas, el ruido no modifica el medio ambiente pero incide en el órgano de percepción fisiológica: el oído; el efecto producido en el órgano de audición del ser humano por las vibraciones del aire, afecta las actividades del desarrollo social del individuo como la comunicación, aprendizaje, concentración, descanso y distorsión de la información.

“El término contaminación acústica hace referencia al ruido (entendido como sonido excesivo y molesto), por tanto el ruido es el conjunto de sonidos ambientales nocivos que recibe el oído, por estas características es considerado como un contaminante, un sonido molesto que puede producir efectos nocivos tanto fisiológicos como patológicos” (Santos, 2007, p.12).

El sonómetro es el instrumento que se utiliza para medir el ruido, cuya unidad de medida es el decibel (dB).

Platzer (2007), menciona que el indicador más fácil para medir el ruido ambiental es el nivel de presión sonora (NPS) expresado en dB y corregido por el filtro de ponderación (A), que permite que el sonómetro perciba las frecuencia (Hz) de manera similar a como los escucha el oído humano (NPS db(A)). Se sabe que el daño acústico es proporcional tanto a la intensidad del sonido como al tiempo de exposición. La Organización Mundial de la Salud



(OMS) ha sugerido un valor de ruido de 55 dB (A) como límite superior deseable al aire libre. Se ha sugerido que niveles de ruido inferiores a 70 dB(A) durante las 24 horas del día, no produciría deficiencias auditivas. Para los ruidos imprevistos se propone que el nivel de presión sonora (NPS) nunca debe exceder los 140 dB para adultos y 120 dB para niños (p.123).

Tabla 1: Niveles de ruidos permitidos

Ambientes	dB(A)
Viviendas	50 dB(A)
Escuelas	35 dB(A)
Discotecas	90 dB(A) x 4 horas
Conciertos, festivales	100 dB(A) x 4 horas
Comercio y tráfico	70 dB(A)

Fuente: Ministerio de Salud – ESNAT

Platzer (2007, p.123) indica que las personas sometidas a grandes ruidos de forma continua, experimentan serios trastornos fisiológicos y patológicos como:

- Pérdida de la capacidad auditiva.
- Alteración de la actividad cerebral, cardíaca y respiratoria.
- Psicológicos (paranoia, perversión) y alteraciones conductuales tales como perturbación del sueño y el descanso.
- Sexual (impotencia).
- Dificultades para la comunicación, irritabilidad, agresividad, problemas para desarrollar la atención y concentración mental.
- Trastornos gastrointestinales, entre otros.

ESTÁNDARES NACIONALES: Con fecha 24 de octubre de 2003 fue publicado en el Diario Oficial El Peruano, el **DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM** en la que contempla el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”. En el Anexo N°01 de dicho Decreto Supremo se establece los niveles máximos de ruido en el ambiente, considerando como parámetro el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A y toma en cuenta zonas de aplicación y horarios. Dicho cuadro es el siguiente:



Tabla 2: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en Leqt	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (Anexo N°1)

Horario Diurno (07:01 a 22:00 horas)

Horario Nocturno (22:01 a 07:00 horas)

Las zonas de protección Especial, Residencial, Comercial e Industrial son establecidas como tales por las municipalidades correspondientes.

- **Zona de Protección Especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos, asilos y orfanatos.
- **Zona Residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.
- **Zona Comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios. Una empresa comercial se dedica exclusivamente a la compra y venta de bienes de uso o consumo, sin alterarlos. Ejemplos de empresas comerciales son las tiendas de electrodomésticos, ropa, zapatos, etc.
- **Zona Industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales. Una empresa industrial se dedica a la manufacturación o transformación de la materia prima en bienes o productos elaborados, o semi elaborados.

Durante la construcción de obras civiles, hoy en día es común encontrar una gran variedad de equipos y maquinarias, las cuales han hecho que la construcción además de ser mecanizada, sea mucho más ruidosa. A continuación se muestra una lista con algunos equipos utilizados en las obras civiles, así como los niveles de ruidos generados durante su funcionamiento:



Tabla 3. Decibelios por cada equipo utilizado en la construcción.

Equipo	Decibelios
Martillo neumático	103-113
Perforador neumático	102-111
Sierra de cortar concreto	99-102
Sierra industrial	88-102
Soldador de pernos	101
Bulldozer	93-96
Aplanadora de tierra	90-96
Grúa	90-96
Martillo	87-95
Niveladora	87-94
Cargador de tractor	86-94
Retroexcavadora	84-93

Fuente: El ruido en la construcción extraído de <http://www.estrucplan.com.ar/> (Citado en Chávez, 2014:180).

2.2.2 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Uno de los más importantes sectores de actividad económica es la construcción de obras civiles, como por los puestos de trabajo directo e indirecto que genera; sin embargo es también uno de los sectores donde el riesgo de accidentes de trabajo es mayor (López, 2000:3).

La Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones sobre la Seguridad durante la Construcción en el Perú indica que toda obra debe contar con un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo (PSS) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal (Rosales y Vílchez, 2012:8). Señalan además que todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de los trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra. Las protecciones colectivas deben consistir, sin llegar a limitarse en: señalización, redes de seguridad, barandas perimetrales, sistemas de línea de vida horizontal y vertical. Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción. Entre ellos se incluyen el ruido,



el calor y el frío, las radiaciones y las vibraciones. La maquinaria que ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada, también la ha hecho mucho más ruidosa. El ruido proviene de motores de todo tipo (vehículos, compresores neumáticos y grúas), martillos neumáticos, sierras mecánicas, aplanadoras, explosivos, etc.

Además recomiendan que se deba efectuar estudio del terreno y su entorno antes del inicio de obra, con la finalidad de establecer con anticipación los mecanismos de control adecuados para minimizar el efecto producido por agentes contaminantes (ruido, polvo, humo, vapores, desmonte, desechos, etc.) durante la construcción.

A continuación se detallan las deficiencias más comunes observadas durante los procesos constructivos:

2.2.2.1 Demolición de estructuras existentes

Durante esta etapa del proceso constructivo se puede observar en las obras lo siguiente:

- Ausencia del supervisor en obra durante la demolición de estructuras existentes, lo que genera que muchas veces no se tomen las medidas de seguridad necesarias dentro y en el perímetro de la obra, ya que el contratista trata de avanzar la obra muchas veces infringiendo los normas de seguridad.
- La falta de información como planos y otros de las estructuras existentes lo que dificulta el proceso de demolición.
- Carencias de empleo de métodos adecuadas y bien planificadas para iniciar con el proceso de demolición de estructuras existentes.
- Muchas veces se inician trabajos de demolición de estructuras sin haber interrumpido el suministro de agua, desagüe y electricidad.
- Empleo de explosivos para la demolición de estructuras sin contar con los permisos adecuados.
- Falta de capacitación del personal que labora durante la demolición de estructuras.
- Falta de colocación de señaléticas tanto de prohibición, obligación, advertencia e información.



- Equipos empleados durante la demolición como compresoras y otros en mal estado.

2.2.2.2 Movimiento de tierra (excavación)

Durante la excavación es común observar en las obras lo siguiente:

- Ausencia del supervisor u profesional responsable de seguridad en forma permanente en la obra durante el movimiento de tierra, lo que genera que muchas veces no se tomen las medidas de seguridad necesarias dentro y en el perímetro de la obra.
- La falta de señaléticas o de baja visibilidad que puedan advertir su presencia.
- La falta de un sistema de control de ruidos y material particulado durante el movimiento de tierra.
- El empleo de equipos y maquinarias en mal estado.

2.2.2.3 Transporte de materiales

Valdivia (2009), afirma que “el transporte de materiales, dentro y fuera de la obra genera impactos ambientales relacionados con emisiones a la atmósfera..., desorden en las zonas aledañas a causa del ruido y del tráfico, así como de las vibraciones”. Siendo esta actividad un aspecto ambiental el cual si impacta sobre el medio ambiente de la obra.

Por otro lado, los principales efectos del material particulado están asociados con el sistema respiratorio el cual puede darse en el desprendimiento de partículas del cemento o materiales similares. De esta manera, la autora sostiene que “las partículas afectan a los pulmones de las personas de todas las edades (principalmente a los que tienen contacto directamente con estos materiales), como los trabajadores, pero especialmente a los que tienen problemas cardiológicos y respiratorios, incrementándose estos síntomas en población asmática”.

“El transporte de los residuos al vertedero y a los centros de acopio de material de construcción el cual genera impacto al ambiente y la sociedad, empieza con la identificación viable de los impactos negativos más comunes de la actividad como por ejemplo el tráfico que esta genera



cuando hay un carguío o descargue de materiales y/o residuos de una obra de construcción” (Chávez, 2014, p.39).

Materiales de Construcción

El impacto de los materiales se origina desde la extracción de los recursos naturales necesarios para su elaboración, incluye el proceso de fabricación y el consumo de energía, que deriva en emisiones tóxicas a la atmósfera hasta los residuos generados por su demolición, pasando por la fase de construcción y de utilización del edificio (Gutiérrez 2009, citado en Chávez 2014, p.35).

De esta forma, Gutiérrez plantea que los factores que determinan si se enferma una persona como resultado de la exposición son: tipo de sustancia; la cantidad (a cuánto de la sustancia fue expuesta la persona); la duración (por cuánto tiempo ocurrió la exposición); y la frecuencia (cuántas veces fue expuesta la persona).

Tabla 4: Contaminantes y residuos peligrosos

1. Ruidos	2. Efluentes
3. Gases contaminantes	4. Residuos domésticos no peligrosos
5. Maleza	6. Polvos
7. Excedentes de remoción	8. Escombros
9. Excedentes de cemento	10. Mezcla de concreto
11. Residuos de ladrillo	12. Cortes y excedentes de cerámico
13. Cortes de metal	14. Chatarra de fierro y aluminio
15. Chatarra de acero	16. Restos de cables
17. Residuos de madera	18. Aserrín vi ruta
19. Cortes y retazos de vidrio	20. Cortes y retazos de plástico (tubos)
21. Bolsas de cemento	22. Excedentes de pintura
23. Solventes gastados y restos	24. Aislantes térmicos (tecnopor, etc.)

Fuente: Valdivia 2009, contaminantes y residuos peligrosos (Chávez, 2014, p.36)

a). Materiales contaminantes más relevantes

Dentro de toda obra de construcción existen compuestos en los productos de limpieza para fierro, ladrillo y piedra; en los tratamientos decorativos/protectores de maderas y metales; tratamientos para pisos, fungicidas, cementos, aislantes, sellantes, pinturas, solventes y muchos



más. Existen algunos como los solventes, líquidos comúnmente usados en los removedores de pintura, lacas, barnices y revestimientos, los diluyentes, thinner y agentes de limpieza similares, las que son peligrosas, con posibilidades de ocasionar explosiones o incendio; o tóxicas, con posibilidades generar envenenamiento sea por inhalación por determinado tiempo (Chávez, 2014, p.35).

La exposición a químicos tóxicos afecta al sistema inmune. Los síntomas pueden variar desde dolor de cabeza, depresión, estados gripales continuos. La mayoría de los productos tóxicos no sólo afectan la salud de los seres humanos, sino que afectan también a la naturaleza. A largo plazo pueden derivar en malformaciones congénitas y otras enfermedades y contribuyen al desarrollo del cáncer. En general son derivados del petróleo. La toxicidad de una sustancia puede ser a través de la piel, de la respiración, de la ingestión y del contacto con los ojos (Hess, 2005).

Tabla 5. Uso de materiales por etapa del proyecto de la construcción

ETAPAS	MATERIALES UTILIZADOS		SUSTANCIAS TOXICAS	MOMENTO DE MAYOR TOXICIDAD
CIMENTACIÓN	Estructura, varillas, planchas.	Acero, cemento, hormigón ligero, fierro galvanizado.	Acero: Manganeso, cadmio, níquel, zinc. Cemento: sílice, cromo. Hormigón ligero: cemento (polvo). Fierro Galvanizado: zinc.	Fabricación, reparación. Extracción. Fabricación. Fabricación, reparación.
ARQUITECTURA	Ladrillos, cemento.		Material particulado: polvo.	Fabricación.
INST. SANITARIAS	Tuberías, tanques de agua, aparatos sanitarios, cañerías.	Tuberías: Tanques de agua	Cobre, plomo, PVC, fibras de asbesto. Fibras de asbesto, cemento.	Extracción, fabricación.
INST. ELECTRICAS	Cables eléctricos. Enchufes, interruptores.	Cables, revestimientos. Plásticos flexibles. Plástico rígido.	Cobre, Cloruro de vinilo, plomo, cadmio. PVC.	Fabricación de PVC.
TARRAJEO	Cemento, agua, arena gruesa.	Polvos.	Polvos: Sílice, cal.	Extracción, residuos.



ETAPAS	MATERIALES UTILIZADOS		SUSTANCIAS TOXICAS	MOMENTO DE MAYOR TOXICIDAD
CARPINTERIA METALICA	Soldaduras (pinturas, fundentes, desengrasantes) cañerías.	Vapores, emanaciones y gases desprendidos. Pinturas para recubrimientos.	Metales: níquel, cadmio, cromo, manganeso, zinc, plomo. PVC.	Elaboración de tuberías.
CARPINTERIA DE MADERA	Madera prensada (transformación de la madera)	Tableros aglomerados, tableros contrachapados (colas, adhesivos, barnices, pintura sintéticas, etc.).	Aglomerados, contrachapados: formaldehido, asbesto. Tintes: benceno, plomo, mercurio. Pintura: plomo, cadmio, zinc, mercurio, bario.	Fabricación de la madera aglomerada o contrachapada. Puesta en obra.
ACABADOS DE MADERA	Pinturas y protección en ventanas y puertas.	Preservantes, fungicidas, barnices, tintes, pintura de látex, barnices. Contraplacado	Pintura: plomo, cadmio, zinc, mercurio, bario. Preservantes: pentaclorofenol, cromo III, arsénico, mercurio. Barnices: benceno, poli clorados.	Transformación de la madera, elaboración de muebles (astillas).
PAREDES	Ladrillos, cemento, pintura. Masillas, revestimientos impermeabilizantes.	Plastificantes, removedores de pintura, revestimientos. Pinturas látex	Bifenilos policlorados, cloruro de metileno, triclocetileno. Benceno	Empleo y eliminación.
ACABADOS DE METAL	Rejas, barandas, escaleras de caracol.	Acero, Fierro galvanizado. Pinturas anticorrosivas: pigmentos.	Manganeso, cadmio, níquel, zinc, cadmio. Pigmentos: Cromo, zinc.	Fabricación soldaduras, mantenimiento.
PISOS	Pisos vinílico, Parquet. Baldosas vinílicas	Vinilo-asbesto, Hidrocarburos, barniz Polímero, solvente, fibras.	PVC, fibras de asbesto. Alquitrán, brea, formaldehido. PVC, formaldehido, fibras de asbesto.	Fabricación, puesta en obra.
TECHOS	Planchas onduladas, planas. Tejas	Fibrocemento. Placas de yeso.	Cemento y fibras de asbesto. Formaldehido.	Fabricación, mantenimiento y puesta en obra.

Fuente: Gutiérrez (2009, p.8) Inventario de elementos tóxicos peligrosos y contaminantes en materiales de construcción.



2.2.2.4 Eliminación de desmonte.

Residuos sólidos en las Obras:

Chávez (2014) menciona que “En toda obra durante su proceso constructivo, supone una serie de impactos y de producción de residuos, vertidos y emisiones en todos los pasos del proceso constructivo, que deben ser minimizados y controlados” (p.43).

Debido al auge y crecimiento de la industria constructiva es nuestro deber exigir la toma de medidas de protección social en rubro, siendo este el momento oportuno para que se implementen en los proyectos, buenas prácticas de manejo de desechos, lo que puede contribuir en gran medida a disminuir el impacto negativo de la construcción hacia el medio social (Chávez, 2014, p.45).

Es así que debido a la carencia de leyes u normas en el Perú respecto a este tema, fue aprobado el Reglamento Para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de las Actividades de Construcción y Demolición, mediante DECRETO SUPREMO N°003-2013-VIVIENDA, con la finalidad de regular esta actividad. Dicho reglamento recientemente fue modificado, estando vigente hoy en día el DECRETO SUPREMO N°019-2016-VIVIENDA.

Toda empresa (generadoras de residuos sólidos) dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada año, deberá presentar la Declaración Anual del Manejo de Residuos a la Dirección General de Asuntos Ambientales de VIVIENDA, a través del aplicativo virtual del Portal Institucional de VIVIENDA (www.vivienda.gob.pe), según lo indica el Art. 14 del DS N°019-2016-VIVIENDA. Sin embargo esta actividad no es realizada por todas las empresas constructoras. Esto, se encuentra sustentado en la informalidad de ciertas empresas no registradas; por lo que no habiendo un órgano que controle esta falencia, la función de control y fiscalización bien podría ser tomado por las gobiernos locales (según la Ley Orgánica de Municipalidades, los municipios son los responsables de regular y controlar el aseo, higiene y salubridad en sus distritos; así como de proveer el servicio de limpieza pública quienes podrían establecer sanciones por incumplimiento de normas municipales vinculadas al manejo y disposición de residuos), órganos directamente relacionados con los problemas del distrito. Cabe indicar que mientras no se implementen las sanciones, las cuales son potestad del



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), órgano adscrito al Ministerio del Ambiente (MINAM), no se podrá implementar estas medidas de control, para la correcta gestión de los residuos de la construcción, cuyas infracciones aún son materia de estudio. La Declaración Anual de Manejo de Residuos, es también una herramienta para obtener datos sobre la cantidad de residuos eliminados por zonas y/o distritos. Al no contar con datos referenciales validados no se puede establecer medios que permitan elaborar anualmente un informe de la gestión de residuos sólidos para remitirse a la Oficina del Medio Ambiente (OMA). Esto a su vez impide el desarrollo de un plan de manejo integral de residuos sólidos, instrumento indispensable para la correcta gestión de los desechos de construcción a lo largo de su ciclo de vida, que incluye las etapas de recolección, separación, almacenamiento, tratamiento en el sitio, transporte y disposición final (Chávez, 2014, p.160).

En la ciudad de Huaraz aún no se ha podido observar que se hayan aprobado ordenanzas que tengan concordancia con este reglamento que fue aprobado para la prevención de este impacto en el entorno urbano.

2.2.2.5 Llenado de cimentación y muros de contención

Durante llenado de cimentación y muros de contención es común observar en las obras lo siguiente:

- Carencia de un horario previamente definido para el ingreso de materiales de construcción a emplear durante el llenado de cimentación y muros de contención.
- Carencia de señalización en el área de trabajo limitando el espacio de transitabilidad de los moradores.
- Presencia de persona ajenas en obras, lo que genera que haya un alto grado de probabilidad de ocurrencia de accidentes.
- Carencia de personal de obra capacitado.
- Falta de vigía que pueda orientar a las personas que transiten por el perímetro de la obra, así como también regular la circulación de vehículos durante el llenado de cimentación y muros de contención.



- La falta de orden y limpieza durante el llenado de cimentación y muros de contención.

2.2.2.6 Construcción de la Obra: Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Rio Quillcay, Huaraz 2015 - 2016.

ANTECEDENTES:

Mediante resolución de gerencia N° 511-2012-MPH-GM, de fecha 16 de mayo del 2012 se aprobó el expediente de contratación del Proceso de selección ADJUDICACIÓN DE MENOR CUANTÍA N° 025-2012-MPH-CEP, derivada de la ADJUDICACIÓN DIRECTA SELECTIVA N°012-2012-MPH-CEP, Para contratar el servicio de CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO, cuyo valor referencial que ascendió fue de s/. 100 000.00 (cien mil con 00/100 soles).

Con fecha 01 de abril del 2014 la Municipalidad provincial de Huaraz firma el Contrato N° 18-2014-MPH-GM con el Consorcio TUMI, cuyo Proceso de Selección del Contratista fue: L.P. N° 01-2014-MPH-CE AD HOC. La modalidad de ejecución de la obra fue Contrata y el Sistema de Contratación, a Suma Alzada. El portal de noticias de la Ciudad de Huaraz (Huaraz Noticias) menciona que el Consorcio Tumi, integrado por una serie de empresa constructoras, luego de haber ganado la licitación en el mes de abril 2014 para ejecutar la obra por un monto de más de 15 millones de nuevos soles, la misma que debió de haber dado inicio la primera semana de mayo 2014 de acuerdo a contrato, estuvieron a punto de poner en marcha una denuncia penal contra el alcalde de Huaraz, por incumplimiento de contrato (el terreno donde se ejecutaría la obra no había sido saneado completamente para lo cual previamente se tenía que proceder con la reubicación de las 10 familias afectadas), ya que luego de haber esperado todos los plazos necesarios para dar inicio a la obra, el consorcio exigió la entrega de los terrenos totalmente saneados que les permitan iniciar con el trabajo, sin embargo el alcalde les salió con el pretexto de estar resolviendo el tema de los moradores que viven en la zona con la reubicación a otros terrenos fuera de la ciudad de Huaraz. "Hemos verificado el estado real de la obra, donde se ha encontrado problemas del alineamiento de la vía, hay casas que tienen que ser retirados de la zona invadida, no entendemos como la gestión pasada, como la



actual firman contrato y el otro renegocia la obra con estos problemas, existe una vivienda de 3 pisos que ha invadido la zona que pertenece al señor Hitler Leiva, que parece no tener voluntad alguna en dejar la zona invadida, en ese sentido queremos ver el actuar del alcalde, que explique que va hacer con este caso, porque tanta complicidad con el desalojo que debe hacer con esta zona" dijo Rafael Poma (exregidor).

Finalmente este inconveniente fue resuelto luego de haberse llevado a cabo una reunión de coordinación con las familias que pernoctan en el Malecón sur y los representantes de la municipalidad provincial de Huaraz, quienes aprobaron la reubicación de los mismos a otros terrenos adquiridos por el municipio, con el que quedó garantizado el inmediato saneamiento de dichos terrenos.

De todo lo anterior podemos acotar que no es posible que una autoridad municipal lleve a cabo una licitación sin antes tener saneado los terrenos donde se hará el trabajo, la empresa contratista tenían derecho a proceder con la denuncia legal del caso y exigir a través del estado el incumplimiento de la ejecución de obra.

EJECUCIÓN:

La obra en mención consistió en la construcción de dos muros de contención, el primero como defensa ribereña y el segundo que forma parte del soporte de la arquitectura del Boulevard. Además se construyeron espacios para el descanso de las familias, áreas verdes, juegos recreativos para niños, servicios públicos, construcción de la pista de acceso, entre otros componentes. Cabe precisar que la obra estuvo a cargo del consorcio Tumi y tuvo como plazo de ejecución 498 días calendarios.

Figura 01: Foto referencial de la maqueta del proyecto



Fuente: Huaraz Noticias



En su etapa inicial esta obra se contempló ejecutar desde el puente Confraternidad Internacional Oeste hasta el puente Gamarra, pero este sufrió un drástico recorte al ser reformulado el expediente inicial (con reajustes en el plano), modificando por tanto su alcance y presupuesto ya que la obra solo se ejecutó en solo cuatro cuadras desde el puente Huascarán hasta el puente Comercio.

La obra culminada consta de los siguientes componentes: área de gimnasio, área de recreación para niños, pileta de aguas, dos casetas de auxilio rápido y una pista de skate park, además de áreas verdes.

Por su parte el exalcalde de Huaraz, Alberto Espinoza Cerrón; destacó que pese a algunas dificultades surgidas en la ejecución de la obra, la empresa contratista y la comuna provincial trabajaron de forma mancomunada para lograr concretar esta obra cumpliendo los parámetros establecidos en el expediente técnico. Finalmente podemos decir que se logró recuperar parte de la franja marginal del malecón sur en una alternativa turística para Huaraz, pues anteriormente se había convertido en un lugar de estacionamientos de camiones viejos y casas invadidas que dieron mal aspecto a la ciudad. Hoy en día parte de la zona de dicho malecón se ha convertido en un lugar verde de esparcimiento donde la población pueda tener una alternativa de distracción.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Obra: Construcción de Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Rio Quillcay, Huaraz, 2015 - 2016.

- ✓ Departamento : Ancash
- ✓ Provincia : Huaraz
- ✓ Distrito : Huaraz
- ✓ Localidad : Huaraz
- ✓ Altitud: 3050 m.s.n.m.

PROCESO DE SELECCIÓN

- ✓ Proceso de Selección contratista: L.P. N° 01-2014-MPH-CE AD HOC



ASPECTOS CONTRACTUALES

- ✓ Entidad: Municipalidad Provincial de Huaraz.
- ✓ Modalidad: Contrata.
- ✓ Sistema de Contratación: A Suma Alzada.
- ✓ Contratista : Consorcio “TUMI”
- ✓ Contrato : Contrato N° 18-2014-MPH-GM
- ✓ Fecha Firma de Contrato: 01 de abril del 2014.
- ✓ Supervisión de Obra : Consorcio “HUASCARÁN”
 - Represente legal : Ing. Gilmer Josué Lozada Paucar
 - Jefe Supervisión de Obra : Ing. Carol Inés Trejo Maguiña
- ✓ Residente de obra:
 - Residente de Obra : Ing. Guillermo F. Corimaya Andia

ASPECTOS FINANCIEROS

- ✓ Financiamiento: Canon y Sobre Canon.
- ✓ Presupuesto base (con IGV): S/. 15'818,806.44.
- ✓ Monto del deductivo de obra por reducción de metas: S/. 3'954,701.61 con IGV, (aprobado con RGM N° 1574-2014-MPH-GM, de fecha 25/09/2015).
- ✓ Monto del adicional N° 01: S/. 722,074.78 con IGV, (aprobado con RA N° 1116-2014-MPH-A, de fecha 26/09/2014).
- ✓ Monto del deductivo vinculante N° 01: S/. 1'289,772.51 con IGV, (aprobado con RA N° 1116- 2014-MPH-A, de fecha 26/09/2014).
- ✓ Monto del adicional N° 02: S/. 1'517,357.50 con IGV, (aprobado con RA N° 1322-2014-MPH-A, de fecha 15/12/2014).
- ✓ Monto del deductivo vinculante N° 02: S/. 2'376,029.51 (aprobado con IGV, con RA N° 1322-2014-MPH-A, de fecha 15/12/2014).
- ✓ Monto del adicional N° 03: S/. 506,280.82 con IGV, (aprobado con RA N° 297-2015-MPH-A, de fecha 29/05/2015).
- ✓ Monto del deductivo vinculante N° 03: S/. 3'104,403.41 (aprobado con IGV, con RA N° 297-2015-MPH-A de fecha 29/05/2015).
- ✓ Monto del adicional N° 04: S/. 72,482.07 con IGV, (aprobado con RA N° 685-2015/MPH-A, de fecha 30/11/2015).
- ✓ Monto contractual actualizado: S/. 7'912,094.57 con IGV.



ASPECTOS RELACIONADOS AL TIEMPO DE EJECUCIÓN

- ✓ Plazo de Ejecución Contractual: 365 días calendarios.
- ✓ Fecha de Firma de Contrato: 01 de abril del 2014.
- ✓ Fecha de Entrega del Terreno: 06 de agosto del 2014.
- ✓ Fecha de Inicio de obra: 07 de agosto del 2014.
- ✓ Fecha de Inicio de Plazo Contractual: 07 de agosto del 2014.
- ✓ Fecha del Adelanto Directo: agosto del 2014.
- ✓ Fecha del Adelanto Materiales: setiembre del 2014.
- ✓ Fecha Contractual de Término: 06 de agosto del 2015.
- ✓ Fecha Paralización de Obra: 12 de agosto del 2014.
- ✓ Ampliación de Plazo N° 01: 05 DC Aprobada con RGM N° 1618-2014- MPH-GM, de fecha 02/10/2015.
- ✓ Ampliación de Plazo N° 02: 45 DC Aprobada con RGM N° 471-2015/MPH- A, de fecha 18/10/2015.
- ✓ Ampliación de Plazo N° 03: NO SE APRUEBA (por duplicidad de reducción de metas).
- ✓ Ampliación de Plazo N° 04: 53 DC ESTA CONSENTIDA.
- ✓ Ampliación de Plazo N° 05: Denegada por Duplicidad de Plazo.
- ✓ Ampliación de Plazo N° 06: 30 DC (Aprobado por Adicional de Obra N°04, con RA N° 685-2015/MPH-A).
- ✓ Fecha de Paralización: Desde el 18/11/2015 al 02/12/2015.
- ✓ Reinicio de Obra: 03 de diciembre del 2015.
- ✓ Fecha de Término Real: 01 de enero del 2016.
- ✓ Plazo de Ejecución Real: 498 días calendarios.

ASPECTOS TÉCNICOS

- ✓ Avance Programado Acumulado al mes de abril 2016: 100 %
- ✓ Avance Ejecutado Acumulado al mes de abril 2016: 100 %
- ✓ Situación Actual de la Obra: Culminada y entregada.

En el Anexo N°05 se adjuntan las fotografías del proceso de ejecución de la obra en estudio.



2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

A continuación se describen algunos conceptos usados durante el desarrollo de esta tesis, teniendo como base lo descrito en los lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos, propuestos por Vanclay et al. (2015):

Actores involucrados: Comprende a todos los individuos y grupos que se verán afectados, o que podrán afectar, una operación dada.

Acuerdos de impactos y beneficios (IAB): Acuerdos vinculantes entre una empresa y una comunidad que esboza los impactos negativos probables que un proyecto creará, los esfuerzos de mitigación que una empresa llevará a cabo y el alcance de las contribuciones que la empresa proporcionará a la comunidad en forma de empleos y otros beneficios, como en inversión social.

Agravio: Toda inquietud percibida que suscite en un individuo o grupo el sentido de tener derechos o de haber sido agraviado, sobre la base de la ley, de un contrato, de promesas explícitas o implícitas, de prácticas habituales o de conceptos generales de equidad.

Área de influencia: En una evaluación de impacto ambiental (EIA), es el área física (y componentes tales como aire, agua, suelo) sobre la cual un proyecto produce impactos (incluso abiótico, biótico y socioeconómico) causados por un proyecto (y sus actividades asociadas).

Beneficiarios: El estado social, económico, psicológico, espiritual o de salud de un individuo o grupo.

Calidad de vida: El bienestar general de un individuo, que difiere del estándar de vida en cuanto a que comprende todas las dimensiones no económicas, subjetivas de la vida.

Compromiso comunitario: Término que abarca las muy diversas maneras en que las personas interactúan con los procesos de toma de decisiones y participan en estos. Pone énfasis en un grado mayor de participación o compromiso en el proceso de toma de decisiones y mayor respeto por las personas.

Consentimiento informado: El principio ético más básico para llevar a cabo investigación con humanos; en esencia, que el participante en la investigación tiene derecho a decidir si quiere participar o no, y que para tomar esa decisión debe basarse en información completa sobre la investigación y los posibles riesgos que conlleva. El consentimiento informado a menudo se lo registra mediante la firma del



participante en un formulario a tal efecto. Los especialistas en EIS deben recibir el consentimiento informado de los participantes en la recolección de datos para la EIS.

Consulta, intervención, participación pública y compromiso comunitario:

“Intervención pública” es un concepto genérico relacionado a los procesos o que implica al público en los procesos de toma de decisiones. “Consulta” implica pedir las opiniones de la comunidad, mientras que “participación” implica realmente que el público colabora en el proceso de toma de decisiones

Contaminación sonora: Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.

Decibel (dB): Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

Decibel A (dB(A)): Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.

Desarrollo sostenible: se le llama así al desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Emisión: Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.

Evaluación de impacto: Proceso de identificar las consecuencias futuras de una acción actual o propuesta.

Evaluación de impacto ambiental (EIA): Proceso formal empleado para predecir las probables consecuencias ambientales (positivas o negativas) de un plan, política, programa o proyecto previo a su implementación, a menudo como parte del procedimiento normativo (licenciamiento ambiental).

Evaluación de impacto social (EIS): Comprende los procesos de analizar, monitorear y gestionar las consecuencias sociales deseadas y no deseadas, tanto positivas como negativas, de las intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y todo proceso de cambio social invocado por tales intervenciones. Su principal objetivo es lograr un ambiente biofísico y humano más sostenible y equitativo.



Flujo de tránsito: Movimiento de vehículos que se desplazan por una sección dada de una vía, en un tiempo determinado.

Gobernanza: eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del estado. Nueva forma de gobernar.

IAIA: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos (International Association for Impact Assessment).

Impacto: Secuela o efecto, positivo o negativo, que recibe un algo debido a un agente nuevo en su entorno. Consecuencia económica, social, ambiental u otra que se puede predecir razonablemente y medir previamente en caso de implementarse una acción propuesta.

Impacto ambiental: Alteración o modificación del medio ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, que incluye los impactos socios ambientales.

Impacto directo: Ocurre como resultado directo de una intervención planeada. En la evaluación de impacto social (EIS) refiere a los cambios sociales e impactos sociales directamente causados por el proyecto en sí, como las molestias que ocasiona a las personas el ruido de maquinaria del proyecto.

Impacto indirecto: Ocurre como resultado de otro cambio causado por una intervención planeada. En el ámbito de la EIS, un efecto indirecto podrá ser causado por un cambio físico en el medio ambiente.

Impacto social: Algo que se experimenta o se siente, en el sentido perceptual o corporal a nivel de individuo, unidad social (familia/hogar/colectividad) o comunidad/sociedad.

Licencia social para operar: Expresión popular que implica que la aceptación por parte de la comunidad también es necesaria para el éxito de un proyecto.

Mitigación: Proceso de concebir e implementar procesos, procedimientos y/o cambios a una intervención planeada con el fin de evitar, reducir o minimizar, o para compensar, impactos que probablemente ocurran.

Monitoreo: Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.

Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT): Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido.

Plan: Estrategia para alcanzar objetivos identificados o un programa de implementación.



Plan de gestión de impacto social (PGIS): Un documento formal y un sistema de gestión asociado que delinea las estrategias a adoptar durante las diversas fases de un emprendimiento (incluido el cierre) a fin de monitorear, rendir informes, evaluar, examinar y responder de manera proactiva al cambio. El PGIS consiste en concentrarse en las estrategias de gestión para abordar los impactos, en lugar de ser solo un listado de impactos potenciales.

Peligro: Fuente o situación que implica daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, daño a la propiedad, daños ambientales o una combinación de estos.

Poblaciones afectadas: Aquellas poblaciones que reciben el impacto de un proyecto.

Población circundante: Agrupación de personas que viven el perímetro de una obra. Si bien los individuos experimentan impactos sociales a un nivel personal, para la evaluación de impacto social (EIS) las personas viven, trabajan y juegan en agrupamientos sociales llamados población circundante, lo que por lo tanto los hace el foco principal de las dichas evaluaciones.

Programa: Plan coherente y organizado o conjunto de compromisos, propuestas o actividades que describen e implementan una política y que a la larga enmarcará a varios proyectos.

Provention consortium (2007): Es una coalición mundial de gobiernos, organizaciones internacionales, instituciones académicas, dedicada a aumentar la seguridad de las comunidades vulnerables y reducir los efectos de los desastres en los países en vías de desarrollo, reducir el riesgo de desastres naturales y tecnológicos, y los efectos sociales, económicos y medioambientales de los mismos.

Riesgo: Es la probabilidad de que se produzca algún acontecimiento, pero el término puede emplearse con un significado levemente diferente para hacer referencia a un suceso incierto (o probabilidad desconocida) que, si ocurre, afectará la concreción de uno o más objetivos.

Ruidos en ambiente exterior: Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

Salud: Derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador, vecino, etc. y están directamente con los componentes del ambiente de trabajo.

Señalización: Se considera señalización de seguridad y salud en el trabajo, a la referida a un objeto, actividad o situación determinados, proporcione una indicación



relativa a la seguridad y salud del trabajador o una situación de emergencia, mediante una señal en forma de panel, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Sistema de gestión ambiental: Serie de actividades continuas y planeadas, basadas en el concepto de mejora continua, que una empresa lleva a cabo para gestionar mejor sus impactos ambientales. Está estipulada por la norma ISO 14001.

Sistema de gestión social: Sistema de gestión que específicamente aborda los problemas sociales en una empresa o proyecto.

Valor compartido: Una manera de pensar acerca del rol de una empresa, que reconoce que son las necesidades de la sociedad, y no solo las necesidades económicas convencionales, las que definen los mercados, y que el objetivo de la empresa debe definirse como la creación de valor compartido y no solo utilidades, de modo que la sociedad se beneficie tanto como la empresa.

Variabilidad: Es la probabilidad (o porcentaje) con el que se aceptó y se rechazó la hipótesis que se quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual.

Variabilidad negativa: Es el porcentaje con el que se rechaza la hipótesis de una investigación. Se denota por la letra Q.

Variabilidad positiva: Es el porcentaje con que se acepta la hipótesis de una investigación. En el caso de no existir antecedentes sobre la investigación (no hay otras o no se pudo aplicar una prueba previa), entonces los valores de variabilidad es $P=Q=0.5$.

Zona de influencia o del proyecto: Comprende el(los) emplazamiento(s) principal(es) del proyecto e instalaciones relacionadas que un contratista desarrolla o controla; instalaciones asociadas construidas como resultado del proyecto cuya viabilidad y existencia depende exclusivamente del proyecto, cuyos bienes y servicios son esenciales para la operación exitosa del proyecto; áreas potencialmente afectadas por impactos acumulativos de otro emprendimiento planeado del proyecto; y áreas potencialmente afectadas por impactos que surgen de acontecimientos no planeados pero predecibles causados por el proyecto y que pueden ocurrir posteriormente o en otro emplazamiento.



CAPITULO III.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. PERSPECTIVA METODOLÓGICA Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. PERSPECTIVA METODOLÓGICA

El enfoque de la investigación del presente trabajo fue cuantitativo; ya que se usó la recolección de datos para probar la hipótesis, con base a la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar nuestras teorías.

3.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es **descriptiva**, ya que con el presente trabajo de investigación se busca determinar los perjuicios, malestares e incomodidades percibidos por la población que vive en el perímetro de la obra (es decir el impacto social generado durante la ejecución de la obra), para que a partir de ello podamos plantear medidas de mitigación. Además es una investigación descriptiva por cuanto corresponde al registro y representación de los factores que afectan la forma de vida de un sector importante en la ciudad de Huaraz.

3.2. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

- **Ubicación**, la obra en estudio está ubicada en la zona céntrica de la ciudad de Huaraz.



✓ **Límites de construcción de la obra:**

Este: puente Comercio

Oeste: puente Huascarán

Norte: orilla del rio Quillcay

Sur: calle malecón sur.

✓ **Localización política del proyecto:**

Región: Ancash

Provincia: Huaraz

Distrito: Huaraz

✓ **Localización geográfica del proyecto**

Zona: Urbana

Altitud promedio: 3050 m.s.n.m.

➤ **Recurso**, el recurso económico fue asumido por el investigador.

Según la Asociación Internacional para la Evaluación de Impacto (IAIA por sus siglas en inglés), los impactos sociales son cambios en uno o más de los 8 ítems citados en el marco teórico. En la presente tesis de los 8 ítems se abarcó 7 (no se incluyó la afectación a su cultura esto es, sus creencias, costumbre, valores e idioma o dialecto por ser aplicado este, en zonas rurales); las cuales han sido divididos en 4 categorías o grupos que son:

1. La forma de vida de las personas y su comunidad.
2. Su entorno y sus sistemas políticos.
3. Su salud y bienestar.
4. Sus derechos tanto personales como a la propiedad, así como sus temores y aspiraciones.

3.3. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

En el 2003 la Minera Barrick Misquichilca S.A. para el proyecto Alto Chicama en la sección Evaluación de impacto Social menciona que los impactos sociales se identifican y evalúan de acuerdo a un número de criterios para poder determinar su importancia global. Se lleva a cabo una identificación inicial de los impactos potenciales, así como de las medidas específicas de mitigación diseñadas para afrontar dichos efectos. Finalmente, se identifican los requerimientos de monitoreo como parte de la estrategia



global de manejo social, para medir si los impactos post mitigación pronosticados están ocurriendo, así como la efectividad de las medidas de mitigación.

Es necesario definir criterios específicos para la clasificación de los impactos y la identificación de su gravedad. Los criterios que se han aplicado para la evaluación del impacto social son:

- Dirección, indica si su impacto es considerado positivo, neutral o negativo.
- Magnitud, proporciona un juicio respecto de la gravedad del impacto y su calidad de reversibilidad.
- El alcance geográfico, es considerado en términos de unidades sociales, geográficas o político-administrativas, adecuadas. Pueden ser: individual, local, departamental y nacional.
- Duración, se refiere a la extensión de tiempo en el cual ocurre el impacto, calificada desde corto plazo (menos de dos años), mediano plazo (hasta 15 años), hasta largo plazo (más de 15 años).

En base a los criterios descritos determinó el nivel de impacto social causado por la obra en estudio; para ello se empleó la siguiente escala de valores:

Insignificante: No hay cambio. No se necesita adoptar ninguna acción.

Bajo: El impacto es irrelevante. No se necesita mejorar la acción preventiva.

Moderada: Se pronostica que el impacto genere algún cambio a las condiciones sociales, pero que no dañe o cambie la calidad de vida de la población afectada por el proyecto.

Fuerte: Se pronostica que el impacto dañe la calidad de vida a menos que se mitigue adecuadamente.

Muy fuerte: El impacto dañará gravemente la calidad de vida de las personas/familias y la medida de mitigación aparentemente no ayudaría, por lo que no debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.



Tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales

IMPACTO SOCIAL	VALOR PROMEDIO
Muy fuerte	<4 - 5]
Fuerte	<3 - 4]
Moderado	<2 - 3]
Bajo	<1 - 2]
Insignificante	<0 - 1]

Fuente: Adaptación propia en base al “Manual de la minera Barrick Misquichilca S. A. 2003”; así como también en base al cuadro N°4 de la RM-050-2013 TR (citado en Chávez 2014:113)

3.4. CONTEXTO Y UNIDAD DE ANÁLISIS: POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. CONTEXTO

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la zona céntrica de la ciudad de Huaraz, en las riberas del río Quillcay desde el puente Huascarán hasta el puente Comercio, longitud que abarca la obra: “Construcción de Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Río Quillcay, Huaraz, 2015 - 2016”.

Figura 2: Sector Río Quillcay en Huaraz, año 2013.



Fuente: Google Earth



3.4.2. UNIDAD DE ANÁLISIS

Población y muestra:

La población y muestra de este proyecto de investigación corresponde a la obra: "Construcción de Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Rio Quillcay, Huaraz, 2015 - 2016".

3.5. MÉTODOS Y RECURSOS EMPLEADOS - PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

3.5.1. INSTRUMENTOS:

Se aplicaron los siguientes instrumentos:

- ✓ **Observación:** Con el registro a través de fichas técnicas y fotografías del estilo de vida, se detectó los problemas más comunes que afectaron a la población durante las diferentes actividades o procesos constructivos por parte del contratista en la construcción de la obra.
- ✓ **Encuestas:** Permitió verificar y complementar los datos obtenidos a través de la observación. Se aplicó para ello, el Cuestionario N°01 - con preguntas preestablecidas de respuesta de opción múltiple.
- ✓ **Equipos:** Con el Sonómetro se determinó el nivel de ruido en puntos estratégicos de la obra. El Laboratorio de Calidad Ambiental de la UNASAM, emitió un certificado con los valores obtenidos en campo, el cual se comparó con los parámetros que indica el Decreto Supremo N°085-2003 – PCM (Anexo N°01).
- ✓ **Análisis de documentos:** Para revisar y analizar material impreso sobre los impactos sociales más relevantes. También para el análisis de bibliografía especializada impresa existente en diversas instituciones y centros especializados sobre el impacto social y para obtener datos base para los análisis técnicos sobre el impacto social en la obra de estudio.
- ✓ **Internet:** Para la búsqueda de información y recolección de resultados sobre experiencias en impactos sociales.
- ✓ **Laptops e impresoras:** Para preparar los formatos, encuestas y para posteriormente procesar los datos obtenidos en campo e imprimirlos finalmente.

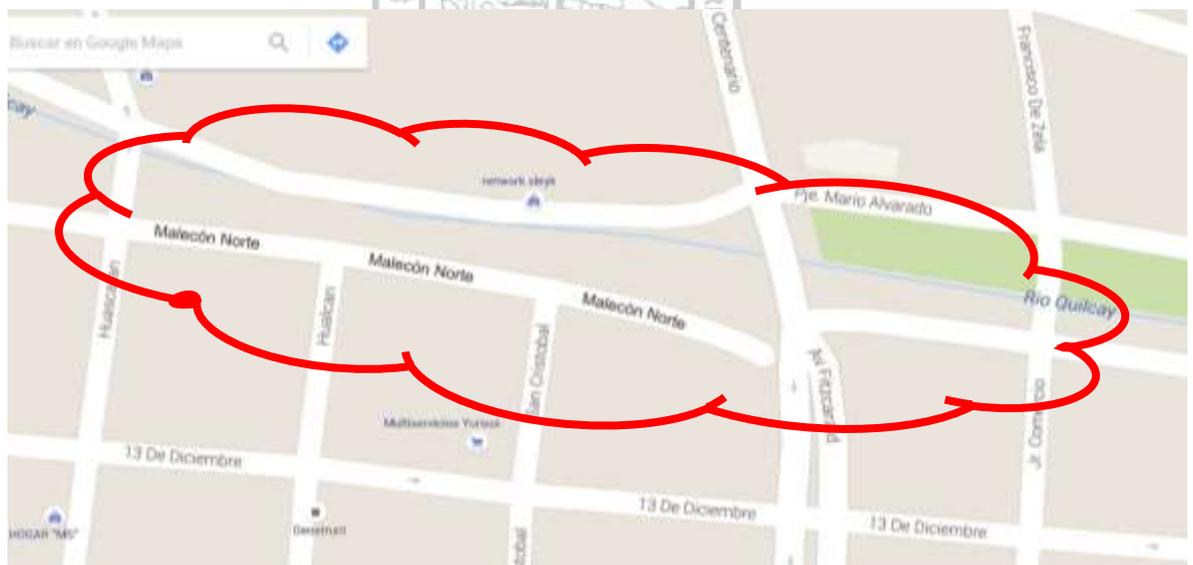
3.5.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Los pasos seguidos para la recolección de datos consistió en la aplicación de los instrumentos mencionados; como la observación de campo o directa, la inspección de los procesos constructivos, la medición del ruido y la aplicación del cuestionario.

Esta recolección se realizó en tres fases:

1. **La fase de planificación o preliminar.-** En esta fase las actividades realizadas fueron las siguientes:
 - Revisión bibliográfica de trabajos anteriores y en otras partes del Perú.
 - Lectura de las normas legales.
 - Delimitación de la zona donde se ejecutó la obra; es decir en las riberas del rio Quillcay (lado sur), desde el puente Huascarán hasta el puente Comercio (longitud que abarcó todo la obra).

Figura N°3: Delimitación de la zona de trabajo



Fuente: Google Maps

- Definición de las ubicaciones de los puntos críticos para estacionar el Sonómetro y medir el nivel de ruido. Se determinó realizar dicha medición en 6 puntos estratégicos, es decir en aquellos lugares es las que consideramos hubo más tránsito de personas, además con la finalidad de abarcar toda la longitud de la obra.

Figura N°4: Ubicación de puntos para medir el nivel de ruido



Fuente: Google Maps

- Visita a las vecindades de la obra situado alrededor del área de trabajo para detectar los problemas más comunes que afectan a la población durante los diferentes procesos constructivos empleados por el contratista.
 - Adquisición de un sonómetro para medir el nivel de ruido generado en el perímetro de la obra y en puntos estratégicos. Se realizó la cotización y posterior firma de contrato con el laboratorio de laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, para el alquiler del sonómetro así como del personal responsable.
 - Elaboración de instrumentos a emplear:
 - a). Formatos para las encuestas.
 - b). Formatos para tomar datos con el sonómetro (cuyo modelo fue proporcionado por el laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
 - Impresión de los instrumentos a emplear.
- 2. La fase de ejecución o trabajo de campo.-** En esta fase las actividades realizadas fueron las siguientes:
- Recorrido por las vecindades de la obra situados en las principales arterias alrededor del área de trabajo.



- Recolección de datos; que se realizó en 2 etapas (aplicación del Cuestionario N°01 y medición del nivel de ruido).

a. Cuestionario N°01:

La encuesta se aplicó de manera presencial, para la cual se dispuso a dar lectura de las preguntas. Posteriormente los encuestados escogieron la respuesta entre las opciones preestablecidas según su criterio. Este cuestionario permitió verificar y complementar los datos obtenidos a través de la observación.

Fueron efectuadas del 10 al 15 de agosto del 2015, alternando cada día el horario de toma de datos. El lunes 10 de agosto, se realizó a partir de las 9:00 horas; el miércoles 12 de agosto, partir de las 11:00 horas y el viernes 14 de agosto se realizó a partir de las 14:30 horas.

Dicha encuesta se realizó en base al Cuestionario N°01 con preguntas preestablecidas de respuestas de opción múltiple, el cual estuvo dividido en 4 Categorías:

- 1) **Categoría N° 01: Forma de vida de las personas y su comunidad;** es decir, cómo viven, trabajan, juegan e interactúan unas con otras en el quehacer cotidiano; así como su cohesión, estabilidad, carácter, servicios e instalaciones.
- 2) **Categoría N° 02: Su entorno y sus sistemas políticos;** es decir, la calidad del aire y el agua que utiliza la población; la disponibilidad y calidad de los alimentos que consume; el nivel de peligro o riesgo, polvo y ruido al que está expuesta; la idoneidad del saneamiento, su seguridad física, su acceso y control sobre los recursos; así como el grado al que las personas pueden participar en las decisiones que afectan sus vidas, el nivel de democratización que está teniendo lugar y los recursos suministrados para ese fin.
- 3) **Categoría N° 03: Su salud y bienestar;** ya que la salud es un estado de bienestar total desde el punto de vista físico, mental, social y espiritual y no solamente la ausencia de enfermedad.
- 4) **Categoría N° 04: Sus derechos tanto personales como a su propiedad y sus temores y aspiraciones;** especialmente si las



personas se ven económicamente afectadas o si sufren desventajas personales que pueden incluir la violación de sus libertades civiles; así como sus percepciones acerca de su propia seguridad, sus temores acerca del futuro de su comunidad y sus aspiraciones tanto en lo que respecta a su propio futuro como al de sus hijos.

El formato de la encuesta utilizado, se encuentra en el Anexo N°01: Cuestionario N° 1 - Encuesta.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA CONOCIENDO EL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN.

Para determinar el tamaño de la muestra óptima, conociendo el tamaño de la población, el método de muestreo utilizado fue el muestreo aleatorio simple cuya fórmula es como se describe a continuación:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

n = Es el tamaño de la muestra.

N = Es el tamaño de la población o universo (en este caso 82 hogares contabilizados, desde el puente comercio hasta el puente Huascarán).

Z = Es el Nivel de Confianza. Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 95% de confianza (en este caso Z=1.96).

e = Margen de error muestral, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% y 9%. Se asumió 6%.

P = Es la variabilidad Positiva. Proporción de moradores antes de la ejecución de la obra. Este dato es generalmente desconocido y se suele asumir P=0.5 dado que es la opción más segura.

Q = Es la variabilidad Negativa. Proporción de moradores después de la ejecución de la obra. En otras palabras, Q=1-P=0.5

Entonces, con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 6% tenemos:



$$n = \frac{(1.96^2) * 0.5 * 0.5 * 82}{0.06^2 * (82 - 1) + (1.96^2) * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 63$$

Por lo tanto, la muestra óptima a seleccionar fue de 63 hogares, sin embargo se encuestó a 67 del total que son 82 con la idea de abarcar a la mayoría de la población.

A continuación se muestra las fotos durante la recolección de datos (aplicación del Cuestionario N°1).



Figura N°5: Recolección de datos en el tramo entre el puente Comercio y puente Quillcay (foto superior e inferior).





Figura N°6: Recolección de datos en el tramo entre puente Quillcay y Jr. San Cristóbal.

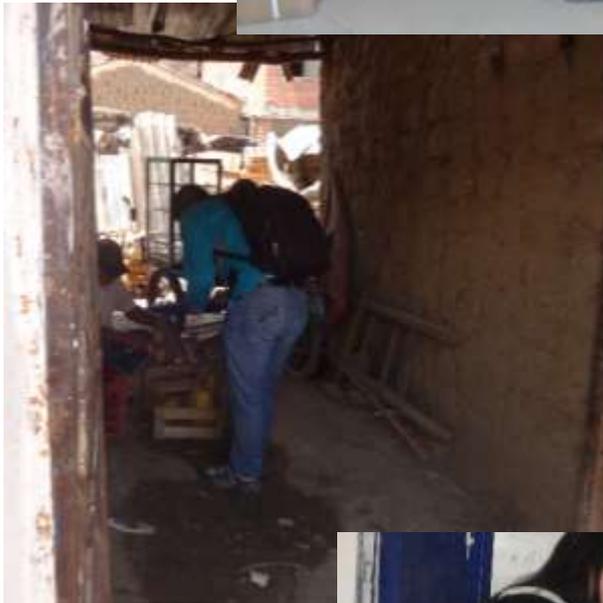




Figura N° 7: Recolección de datos en el tramo entre Jr. San Cristóbal y puente Huascarán.





b. Medición del nivel de ruido:

La medición del nivel de ruido en el perímetro de la obra en estudio, se realizó el día miércoles 25 de noviembre del 2015. Para garantizar los resultados de este trabajo se contrató los servicios del laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, quien designó un especialista para la toma de datos. Dicho laboratorio una vez culminada y procesada la información tomada en campo, emitió un informe con los resultados obtenidos en cada punto; las cuales se encuentran en el Anexo N°03: Informe de Ensayo – Calidad Ambiental para Ruido.

Los pasos seguidos para la medición del nivel de ruido fueron los siguientes:

- **Ubicación del sonómetro;** en puntos estratégicos previamente definidos, teniendo como base o soporte un trípode.
- **Medir el nivel de ruido;** para esto el especialista fue tomando los datos del sonómetro en intervalos de tiempo de cada minuto y medio (90 segundos), realizando en total 10 lecturas por cada punto, por lo que la toma de datos en cada punto tuvo una duración de 15 minutos.
- **Promedio de medición;** de las 10 lecturas realizadas se obtuvo el promedio, para así obtener el valor promedio en cada punto.
- **Informe de ensayo;** fue emitido y firmado por el jefe del laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (ver Anexo N°3).

A continuación se muestra las fotos de la medición del nivel de ruido en obra.



Figura N°8: Fotos de las mediciones del nivel de ruido por el especialista del laboratorio de Calidad Ambiental de la UNASAM.



3. La fase de trabajo de gabinete.- En esta fase las actividades realizadas fueron las siguientes:

- Cuento y ordenamiento de la información obtenida.
- Procesamiento primario de datos.

3.5.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

a) Presentación de datos

- Contiene la información obtenida en campo, es decir los resultados del Cuestionario N°01 y Formato para medición del nivel de ruido.

b) Procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se empleó el programa Microsoft Excel, en este medio se realizó:

- Cuadros de comparación por cada pregunta formula a los pobladores que viven el perímetro de la obra.
- Se calculó la media por cada categoría.
- Se calculó finalmente la media de las 4 categorías.

c) Análisis e interpretación de datos

- Se hizo luego de procesar los datos y consecuentemente poder proponer medidas de solución para contrarrestar el impacto social.

d) Propuestas de mitigación de los impactos sociales

- Luego de obtener los resultados se procedió a proponer medidas de solución para contrarrestar el impacto social que pueden ser aplicadas en futuras obras con características similares.



CAPITULO IV.

RESULTADOS

Luego de la toma de datos, considerando las respuestas de los moradores del perímetro de la obra en estudio, se realizó el procesamiento de la información mediante la estadística descriptiva.

Las opciones de respuesta usadas en cada una de las categorías de la encuesta fueron los siguientes:

- **Muy de acuerdo**
- **De acuerdo**
- **Ni de acuerdo ni en desacuerdo**
- **En desacuerdo**
- **Muy en desacuerdo**

Los valores asignados a las opciones de respuestas indican cuanto se está de acuerdo con la frase o pregunta correspondiente. Dichos valores o las calificaciones que varían de uno (1) a cinco (5), están en cada una de las preguntas del cuestionario N°01 (ver anexo N°1).

Para la calificación de resultados se empleó la puntuación total y teniendo los criterios de la calificación el cual nos presenta una valoración cuantitativa dentro de los rangos establecidos en la tabla 1.

A continuación se presentan cuadros en las que aparecen los resultados de las respuestas de los encuestados por cada pregunta, así como por cada opción de respuesta. En cada uno de ellos se realiza su análisis respectivo.

4.1. FORMA DE VIDA DE LAS PERSONAS Y SU ENTORNO.

A) CATEGORÍA 1: Forma de vida de las personas y comunidad

PREGUNTA N°1.1: ¿Cree usted que la ejecución de esta obra alteró su forma de vida (es decir, cómo vive, trabaja e interactúa con sus vecinos en el quehacer cotidiano)?

En la Figura N°9 se puede observar que un 45% del total de los encuestados está **Muy de acuerdo**, un 33% está **De acuerdo**; es decir un 78% de los encuestados afirman que la ejecución de la obra alteró su forma de vida, unos menos que otros; mientras que solo un 12% está **En desacuerdo**. Los encuestados manifestaron su malestar ya que en muchos casos afirman que generaron mucho ruido durante la ejecución de la obra, observaron en varias oportunidades el cierre de las vías de tránsito; la interrupción de los servicios básicos como agua, desagüe, electricidad sin previo aviso; entre otros.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	30	22	7	8	0

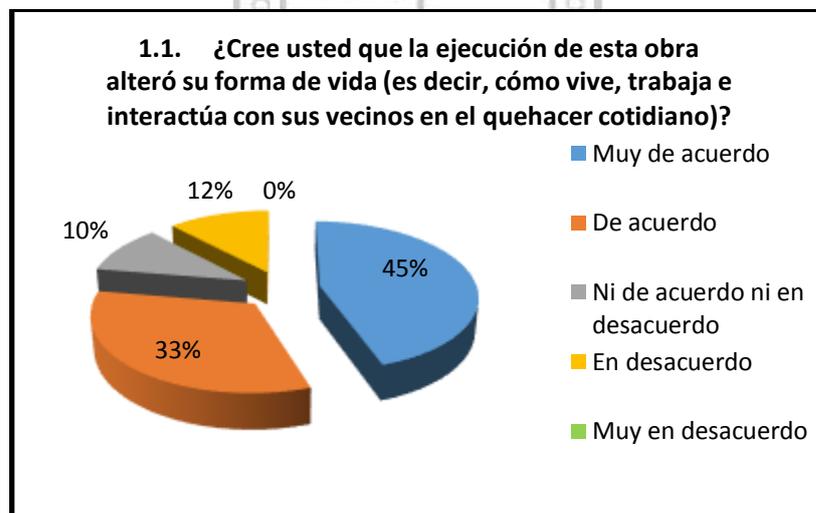


Figura N°9: Resultados de la pregunta 1.1 del cuestionario

Entre las respuestas a esta interrogante los moradores manifestaron como principales incomodidades lo siguiente:

- La ocupación de espacios públicos sin autorización ni consulta previa.
- El riesgo de sufrir accidentes.
- El riesgo de sufrir daños a la propiedad.
- La interrupción de sus servicios públicos.
- La alteración de sus ingresos económicos.



- La afectación de su salud por el proceso constructivo de la obra, entre otros.



Figura N°10: Morador del perímetro de la obra muestra su disconformidad por la ejecución de la obra

PREGUNTA N°1.2: ¿Cree usted que la ejecución de esta obra alteró su forma de vida positivamente?

En la Figura N°11 se puede observar que solo un 10% del total de los encuestados están **Muy de acuerdo**, un 27% manifestaron estar **De acuerdo**, con que la ejecución de la obra alteró su forma de vida positivamente, los encuestados manifestaron que gracias a la ejecución de esta obra ellos consiguieron un puesto de trabajo lo cual les permitió poder solventar algunas necesidades básicas, mientras que un 39% y un 15% respectivamente manifestaron estar **En desacuerdo** y **Muy en desacuerdo**, es decir el 54% de los encuestados manifestaron que esta obra alteró su

forma de vida en forma Negativa, por lo que podemos concluir que más de la mitad de los encuestados afirman que la ejecución de la obra alteró su forma de vida negativamente.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	7	18	6	26	10

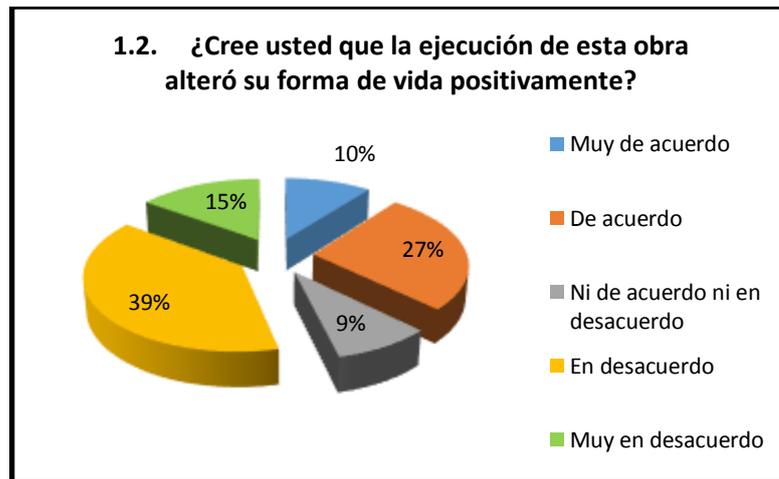


Figura N°11: Resultados de la pregunta 1.2 del cuestionario



Figura N°12: Moradores durante la encuesta manifestaron haberse afectado negativamente por la ejecución de esta obra (foto superior e inferior).

PREGUNTA N°1.3: ¿La municipalidad antes de comenzar con los trabajos informó claramente sobre el alcance de la obra, impactos sociales y medidas de manejo?

Sobre la interrogante si la Municipalidad antes de comenzar con los trabajos informó claramente sobre el alcance de la obra, impactos sociales y medidas de manejo, los encuestados en un 31% manifestaron estar **Muy en desacuerdo**, un 45% respondieron que están **En desacuerdo**. Es decir en total el 76% de los moradores afirman que en ningún momento la Municipalidad les informó sobre la ejecución de esta obra ni las medidas de manejo para contrarrestar o mitigar el impacto social que pueda generar esta obra.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	1	7	8	30	21

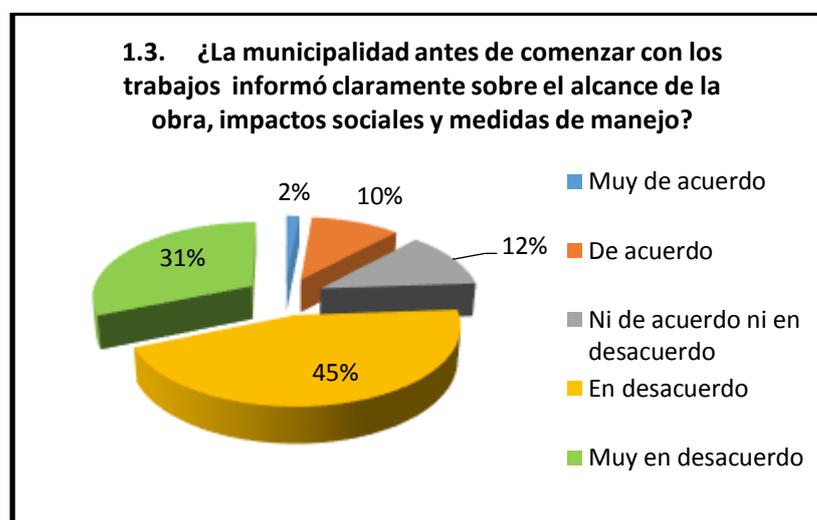


Figura N°13: Resultados de la pregunta 1.3 del cuestionario

De las respuestas obtenidas se puede concluir que antes de comenzar con los trabajos de esta obra faltó el dialogo y el intercambio de ideas con los pobladores del perímetro, ya que esto hubiese permitido identificar, prevenir, minimizar, controlar, compensar y formular alternativas de manejo de los posibles impactos sociales que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de los mismos. Tal es así que en dicho dialogo pudo abarcarse temas como:

- Ocupación de espacio público, cambio de actividad económica, interrupción o suspensión de servicios públicos, desvíos y rutas de tránsito.
- Riesgo de accidentalidad, entre otros.

PREGUNTA N°1.4: ¿Durante la ejecución de la obra el tránsito vehicular se vió afectado?

Ante la pregunta si Durante la ejecución de la obra el tránsito vehicular se vio afectado, los encuestados manifestaron en un 34% que estuvieron **Muy de acuerdo**, mientras que un 55% manifestaron estar **De acuerdo**. Es decir el 89% afirman que el tránsito vehicular en varias oportunidades se vió afectado, manifestando además haber observado choques de vehículos generados por la congestión vehicular, así como el cierre de las vías sin informar a los ciudadanos.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	23	37	6	1	0

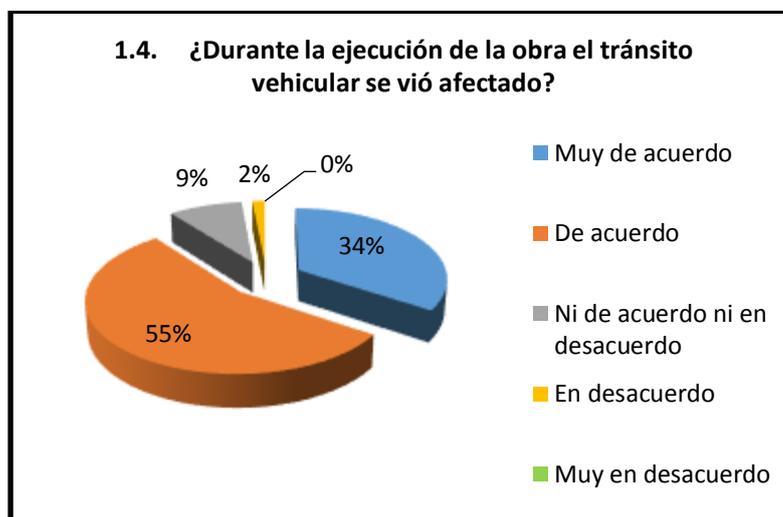


Figura N°14: Resultados de la pregunta 1.4 del cuestionario

PREGUNTA N°1.5: ¿Durante la ejecución de la obra el tránsito peatonal se vió afectado?

Ante la pregunta si Durante la ejecución de la obra el tránsito peatonal se vio afectado, los encuestados manifestaron con un 40% que estuvieron **Muy de acuerdo**, mientras que un 43% manifestaron estar **De acuerdo**. El 83% afirmaron que en varias oportunidades el contratista interrumpió las vías sin previo aviso a los ciudadanos o proponer rutas alternas previa consulta.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	27	29	10	1	0

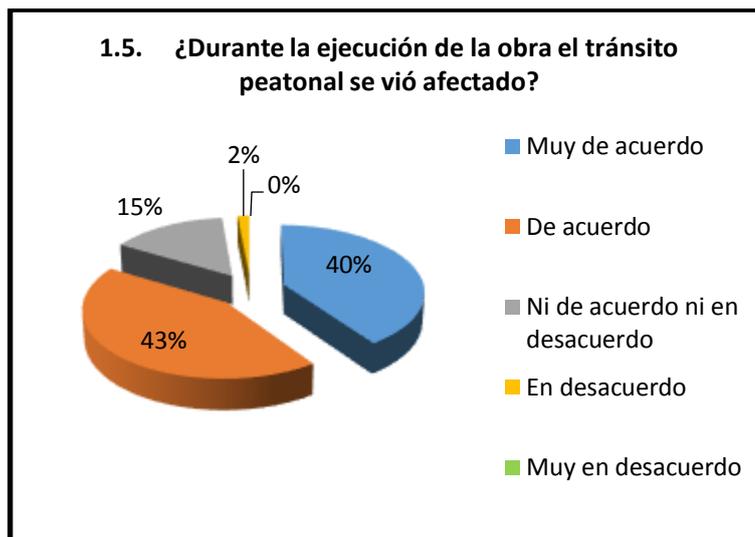


Figura N°15: Resultados de la pregunta 1.5 del cuestionario

De la figura N°14 y N°15 se concluye que tanto el tránsito vehicular como el tránsito peatonal fueron afectados considerablemente. Dichas situaciones debieron ser atendidas estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas que se deberían haber incorporado al desarrollo del proyecto con el objetivo de reducir riesgos de accidentes así como molestias en su desplazamiento por las vías y hacer más ágil y expedito el tránsito de usuarios.

Una de las alternativas es llevar a cabo el Plan de Manejo de Tránsito, con la finalidad de garantizar la seguridad a usuarios, trabajadores y peatones; evitando así en lo posible la restricción u obstrucción del flujo vehicular y peatonal; se debió garantizar la señalización clara; implementar rutas alternas con elementos de control y operación del tránsito; prestar atención a la seguridad de las vías en el área de influencia del proyecto.

PREGUNTA N°1.6: ¿Durante la ejecución de la obra el Servicio de Agua potable fue interrumpido en varias oportunidades?

En la Figura N°16 se puede observar que un 21% del total de los encuestados están **Muy de acuerdo** que por la ejecución de la obra el Servicios de Agua Potable fue interrumpido en varias oportunidades, un 51% de los encuestados estuvieron **De acuerdo** con la mencionado anteriormente, manifestando que por trabajos ejecutados las tuberías de agua fueron dañados en varias oportunidades.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	14	34	8	10	1

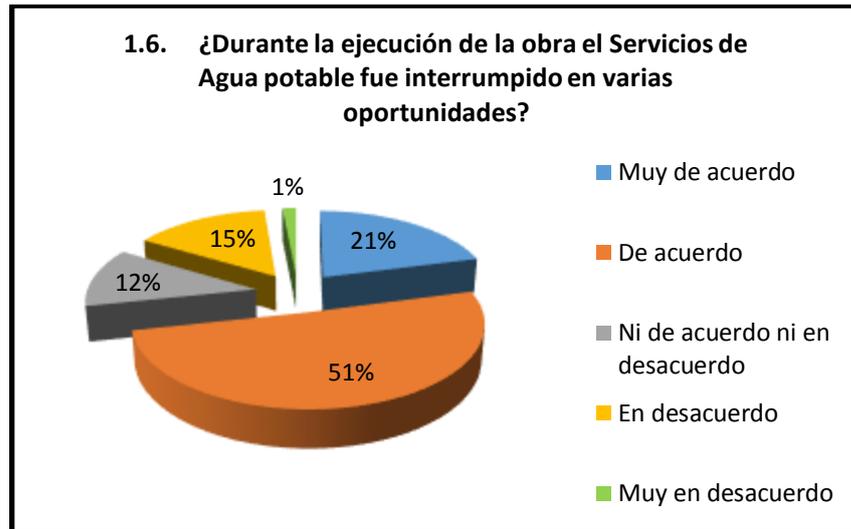


Figura N°16: Resultados de la pregunta 1.6 del cuestionario

PREGUNTA N°1.7: ¿Durante la ejecución de la obra el Servicio de Desagüe fue interrumpido en varias oportunidades?

En la Figura N°17 se puede observar que un 9% del total de los encuestados están **Muy de acuerdo** que por la ejecución de la obra el servicio de desagüe fue interrumpido en varias oportunidades, un 31% de los encuestados estuvieron **De acuerdo** con la mencionado anteriormente, manifestando que por trabajos ejecutados las tuberías de desagüe fueron dañados en varias oportunidades. Mientras que un 34% están **En desacuerdo** con esta pregunta.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	6	21	17	23	0

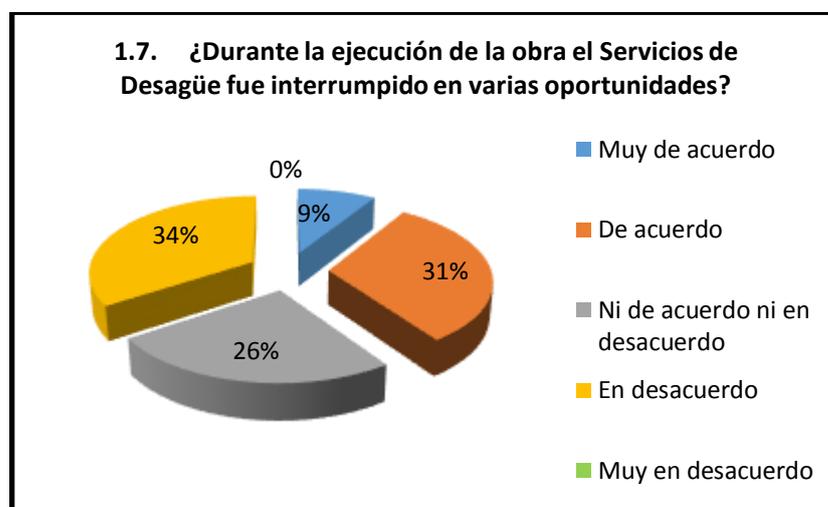


Figura N°17: Resultados de la pregunta 1.7 del cuestionario

PREGUNTA N°1.8: ¿Durante la ejecución de la obra el Suministro de Electricidad fue interrumpido en varias oportunidades?

En la Figura N° 33 se puede observar que un 7% del total de los encuestados están **Muy de acuerdo** que por la ejecución de la obra el Suministro de Electricidad fue interrumpido en varias oportunidades, un 30% de los encuestados estuvieron **De acuerdo** con lo mencionado anteriormente. Mientras que un 40% están **En desacuerdo** y un 2% están **Muy en desacuerdo** con esta pregunta. De los encuestados manifestaron que con respecto al suministro de electricidad muy pocos se vieron afectados.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	5	20	14	27	1

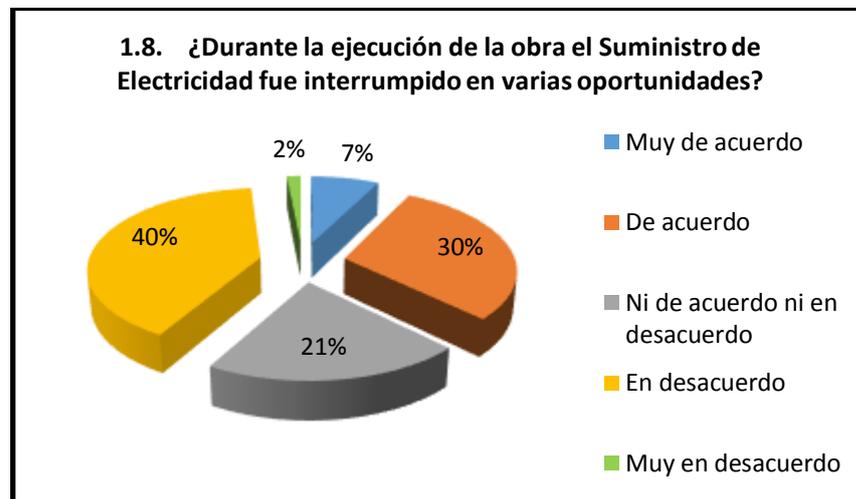
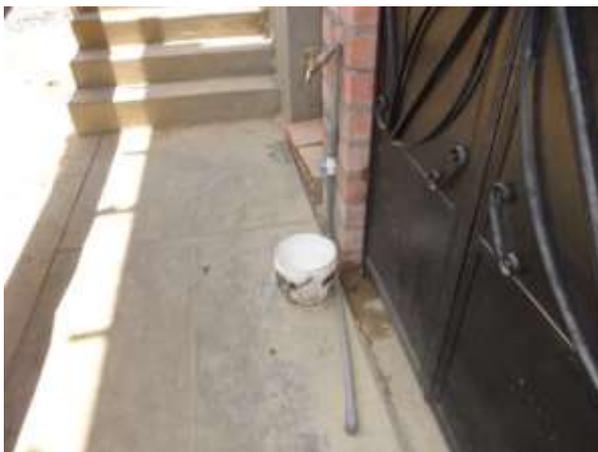


Figura N°18: Resultados de la pregunta 1.8 del cuestionario

De las interrogantes N° 1.6 (agua); 1.7 (desagüe); 1.8 (electricidad) se pudo determinar que los encuestados en su mayoría afirman estar de acuerdo en que estos servicios fueron interrumpidos en varias oportunidades, ellos afirman que en mayoría de los casos se debió a la rotura de tuberías de agua y desagüe y la no reparación inmediata de estos, lo que generó que los moradores del perímetro de la obra no cuenten con los servicios básicos necesarios, es por ello los encuestados mostraron su malestar y mortificación a la hora de ser encuestados.

Para ello el contratista debió tener un plan de contingencia que pueda solucionar de manera inmediata esta incomodidad.

Figura N°19: Tubería instalada en vereda por falta de plan de contingencia



PREGUNTA N°1.9: ¿Usted qué tan de acuerdo está con el sistema de vigilancia implementado por la empresa contratista para garantizar su seguridad física y su vivienda?

Sobre la interrogante que tan de acuerdo está con el sistema de vigilancia implementado por la empresa contratista para garantizar su seguridad física y su vivienda, los encuestados en un 5% y 19% manifestaron estar **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** respectivamente, este valor es muy bajo comparado con un 45% y 24% que respondieron estar **En desacuerdo** y **Muy en desacuerdo** respectivamente. En muchos casos los encuestados afirmaron haber sido víctimas de asaltos y robos mientras transitan por los espacios pequeños y cerrados que había.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	3	13	5	30	16

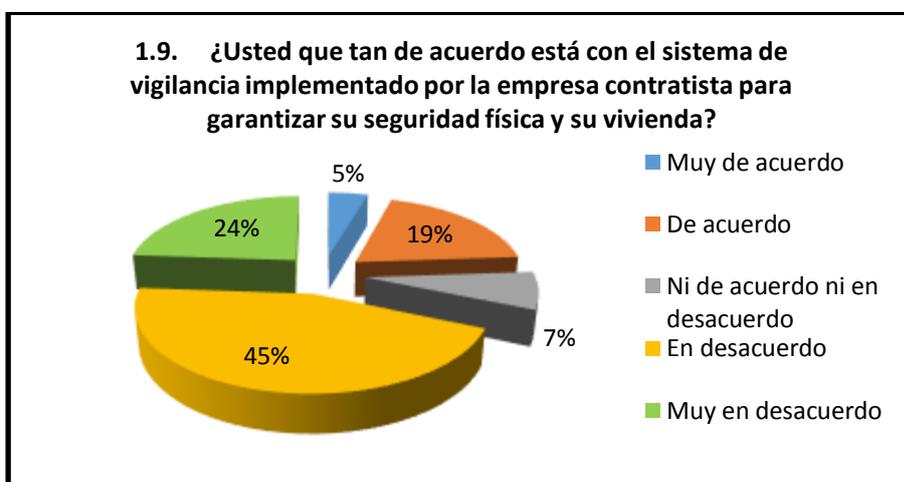


Figura N°20: Resultados de la pregunta 1.9 del cuestionario



Los encuestados manifestaron sentirse inseguros debido a la falta de vigilancia especialmente en el perímetro de la obra. Debido a la construcción se ha cercado el área de trabajo impidiendo la total visibilidad hacia la avenida y formándose prácticamente un refugio donde pueden operar tranquilamente los delincuentes, señaló uno de los encuestados. También manifestaron que por la noche ya no se podía transitar por que hay muchas personas de mal vivir que se esconden por estos espacios oscuros.

En el Anexo N° 04: RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01 “Categoría 1 – forma de vida de las personas y su comunidad”; se detalla el valor del promedio para cada pregunta obtenido en las encuestas para la primera categoría, luego con ese valor se procedió a obtener la media:

$$\text{MEDIA: } \bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N} \rightarrow \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

N: Total de Encuestados (67 personas)

$$X = \frac{247.56}{67} \rightarrow X = 3.69$$

Conclusión.- Según la tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales; el valor obtenido (3.69), corresponde a un fuerte impacto social.

B) CATEGORÍA 2: Su entorno y sistemas políticos

PREGUNTA N°2.1: ¿Cree usted que la calidad del aire que respira ha sido afectado durante el proceso constructivo de la obra?

En la Figura N°21 se puede observar que un 18% del total de los encuestados está **Muy de acuerdo** y un 51% está **De acuerdo** con que la ejecución de la obra alteró la calidad de aire; solo un 9% de los encuestado cree que la calidad del aire que respira no ha sido afectado durante la ejecución de esta obra.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	12	34	15	5	1

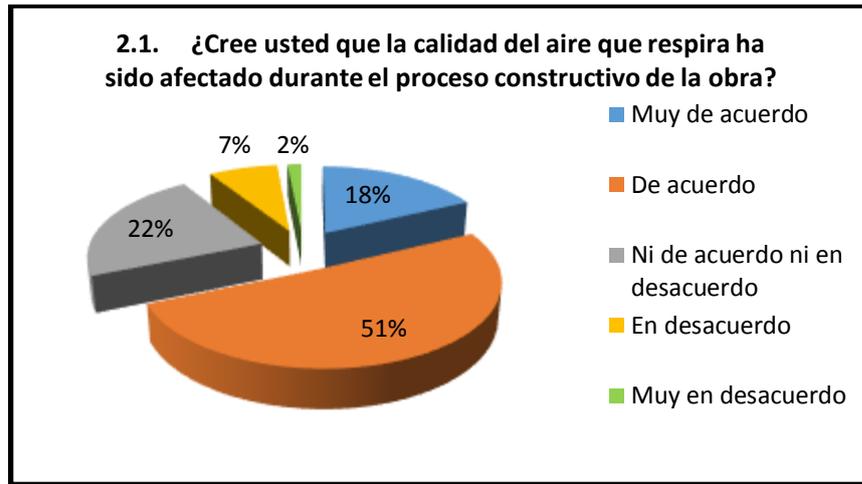


Figura N°21: Resultados de la pregunta 2.1 del cuestionario

PREGUNTA N°2.2: ¿Considera Ud. que el polvo producto de las actividades de construcción altera su salud muy significativamente?

Sobre la interrogante si el polvo producto de las actividades de construcción altera su salud muy significativamente, los encuestados en un 25% y 54% respondieron estar **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** respectivamente. Los encuestados manifestaron que el polvo generado por los trabajos, ensució la pared de sus viviendas, sus ropas y hasta la comida.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	17	36	8	6	0

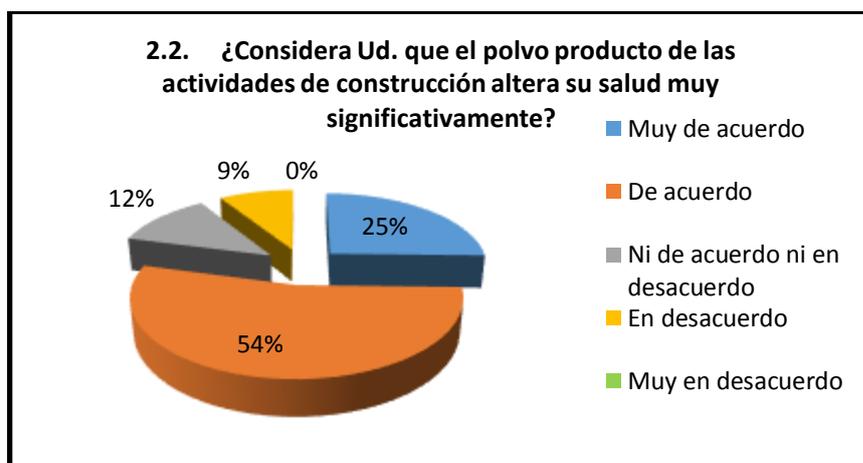


Figura N° 22: Resultados de la pregunta 2.2 del cuestionario

En las 2 preguntas anteriores, realizadas a los moradores del perímetro de la obra, más del 65% de los encuestados afirman que la calidad del aire ha sido

afectada, así como también están de acuerdo que el polvo producto de las actividades de construcción alteró su salud significativamente. Es por ello que es muy importante el adecuado control a la generación de polvo, con ello lograr minimizar los efectos adversos al medio ambiente y los efectos negativos que éstos pueden ocasionar sobre la salud humana.

PREGUNTA N°2.3: ¿Cree usted que se respetan los límites máximos permisibles del nivel de ruido durante las actividades de construcción de la obra?

Ante la pregunta si se respetan los límites máximos permisibles del nivel de ruido durante las actividades de construcción de la obra, los encuestados manifestaron con un 45% que estuvieron **Muy en desacuerdo**, mientras que un 27% está **En desacuerdo**; afirmando que durante las horas de trabajo el personal, así como las maquinarias hacían mucha bulla quizá algunos por falta de mantenimiento.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	3	9	7	18	30

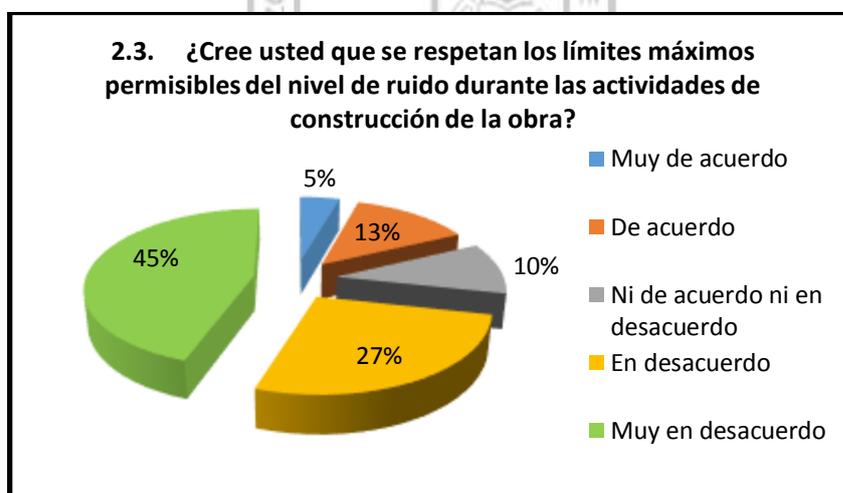


Figura N°23: Resultados de la pregunta 2.3 del cuestionario

Similar al caso anterior el control de los niveles de ruido es sumamente muy importante, ya que al mantener el ruido por debajo de los límites permisibles, podemos reducir o evitar los problemas de salud y las incomodidades que éstas actividades pueda generar a la población. Garantizando así el normal desarrollo o ejecución de la obra sin quejas ni reclamos.

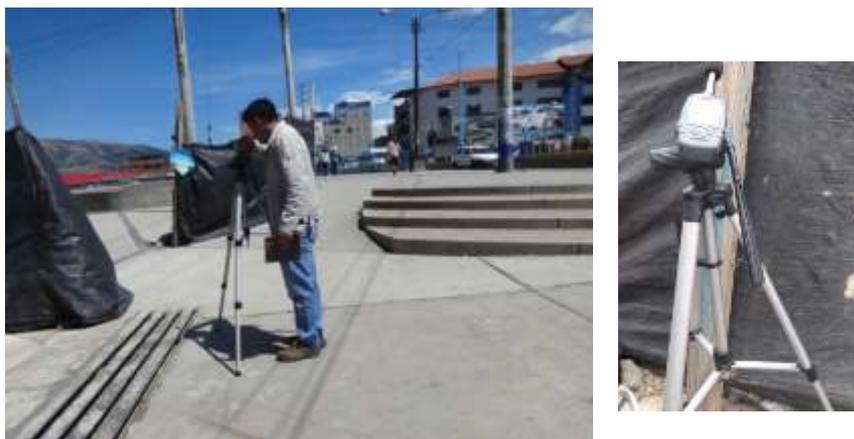


Figura N°24: Realizando la verificación del nivel de ruido en obra

PREGUNTA N°2.4: ¿Cree usted que su Persona ha estado en riesgo de sufrir algún accidente por la ejecución de la obra?

En la Figura N°25 se puede observar que un 36% del total de los encuestados está **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** que su Persona ha estado en riesgo de sufrir algún accidente por la ejecución de la obra.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	12	12	13	25	5

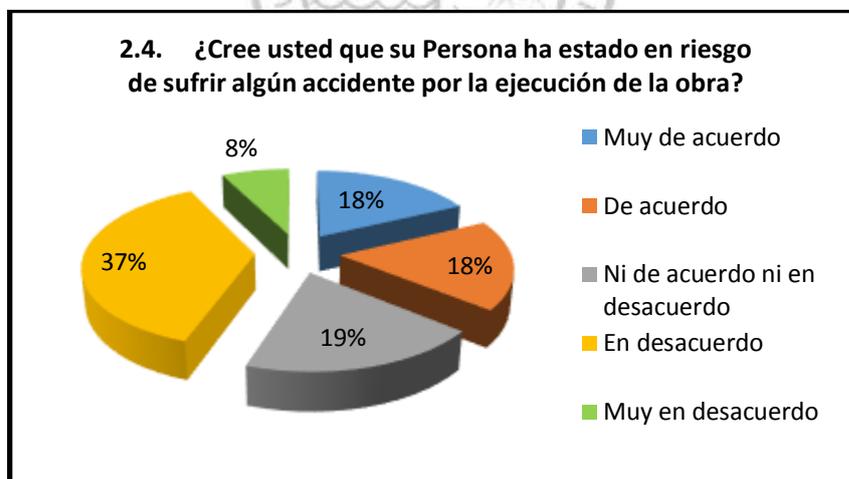


Figura N°25: Resultados de la pregunta 2.4 del cuestionario

PREGUNTA N°2.5: ¿Usted sufrió algún accidente durante la ejecución de esta obra?

En la Figura N°26 se puede observar que un 16% y 19% del total de los encuestados está **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** de haber sufrido algún accidente

durante la ejecución de esta obra. Entre los accidentes que más coinciden los encuestados mencionaron que sufrieron tropiezos, resbalones por la humedad del piso, así como cortes con alambres que no habían sido retirados en su totalidad; ellos afirman que por falta de señales de seguridad muchas veces sufrieron dichos accidentes.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	11	13	14	24	2

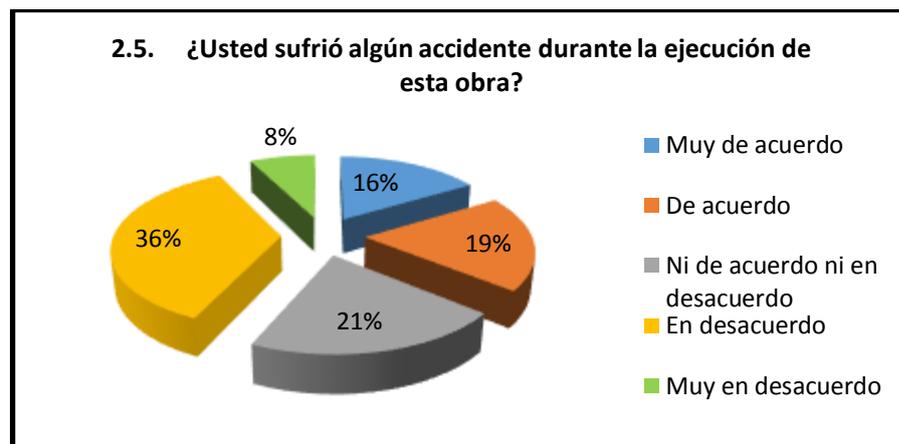


Figura N°26: Resultados de la pregunta 2.5 del cuestionario

Para mitigar los accidentes peatonales se recomienda que durante todo el tiempo que dure la construcción, emplear señales verticales vistosas indicando el sentido de circulación. En caso de que se requiera usar la vía deberá usarse dispositivos adecuados para poder canalizar y garantizar el tránsito de los moradores en forma segura.

PREGUNTA N°2.6: ¿Cree usted que su propiedad se ha visto en riesgo debido a la ejecución de la obra?

Respecto a que si su propiedad se ha visto en riesgo debido a la ejecución de la obra, un 8% y 34% del total de los encuestados está **Muy de acuerdo** y **De acuerdo**. Ellos manifiestan que en varias oportunidades sus vidrios fueron rotos, otras veces las puertas fueron dañadas, para otros la pintura de sus paredes fue manchada y para algunos, la vibración generado por la compactación creen que afectó a sus viviendas por ser antiguas y algunos de material rustico; por lo tanto como medida preventiva para mitigar los reclamos por daños de vibración a las viviendas adyacentes, se

recomienda que estas deben ser inspeccionadas antes y después de la construcción de una obra.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	5	23	13	24	2

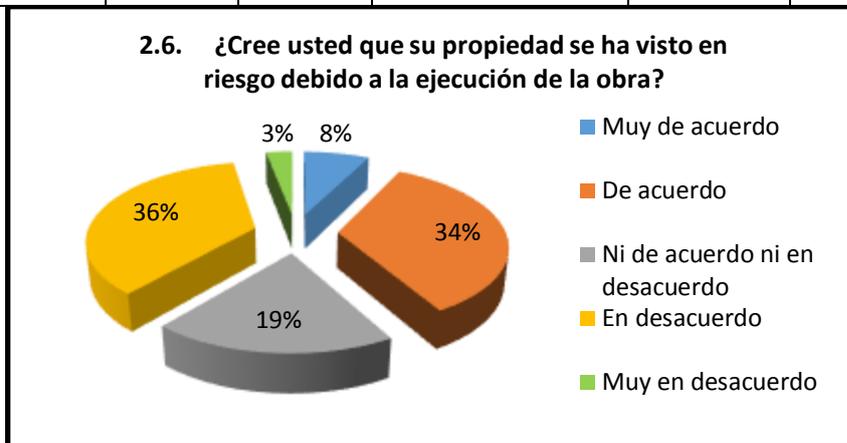


Figura N°27: Resultados de la pregunta 2.6 del cuestionario

PREGUNTA N°2.7: ¿Considera usted el daño ocasionado a su vivienda o propiedad por la ejecución de la obra como muy significativa?

Ante la pregunta si el daño ocasionado a su vivienda o propiedad por la ejecución de la obra considera muy significativa, de los encuestados un 9% y 39% que estuvieron **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** respectivamente.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	6	26	7	19	9

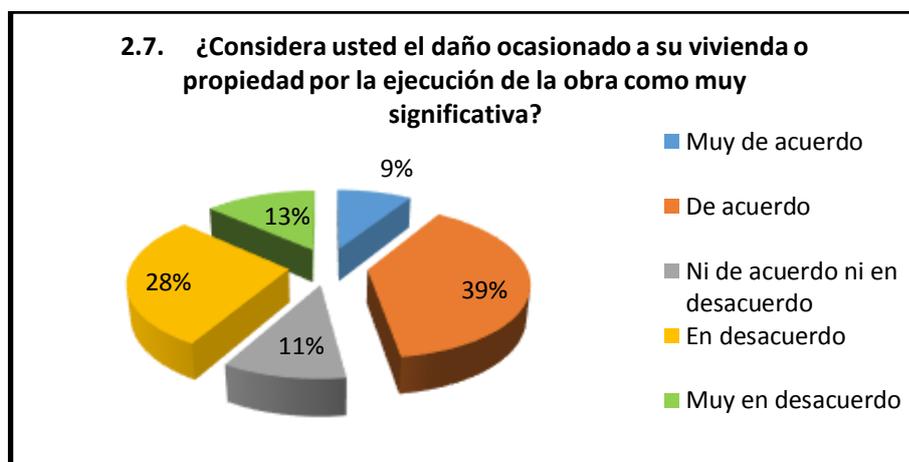


Figura N°28: Resultados de la pregunta 2.7 del cuestionario

Para mitigar los daños a las viviendas del perímetro de una obra, se recomienda que durante todo el tiempo que dure la construcción, delimitar todo el área de trabajo ya sea con mantas y/u otro material. Además, antes de iniciar con los trabajos se deberá verificar que las viviendas estén dentro de su perímetro, ya que se han presentado casos como el de la figura N°29 en la que una vivienda fue construida sin respetar sus límites de su propiedad, es decir en un área que no le corresponde; ello generó retrasos en la ejecución de la obra.



Figura N°29: Vivienda que tuvo que ser demolida por invadir vía pública

En el Anexo N° 04: RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01 “Categoría 2 – Su entorno y sus sistemas políticos”; se detalla el valor del promedio para cada pregunta obtenido en las encuestas para esta segunda categoría, luego con ese valor se procedió a obtener la media:

$$\text{MEDIA: } \bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N} \rightarrow \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

N: Total de Encuestados (67 personas)

$$X = \frac{227.57}{67} \rightarrow X = 3.40$$

CONCLUSIÓN.- Según la tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales; el valor obtenido (3.40), corresponde a un fuerte impacto social, por lo que podemos afirmar que el entorno de la obra fue alterado en una magnitud Fuerte.



4.2. NIVEL DEL RUIDO GENERADO POR LA OBRA EN ESTUDIO.

Para evaluar el nivel de ruido generado por la obra en estudio se tuvo en cuenta los valores que aparecen en el siguiente cuadro:

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en Leqt	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (Anexo N°1)

En la figura N°4 se muestran los puntos definidos para evaluar del nivel de ruido.

Para la medición del nivel de ruido generado por la obra, este se llevó a cabo durante un día, tras realizar un seguimiento del proceso constructivo en la que decidimos que cuando las maquinarias realizaban trabajos de excavación hubo mayor emisión de ruido ya que en esta etapa funcionaban las maquinarias en un periodo prolongado (cargador frontal, volquetes, compresora, entre otros equipos). Además debemos añadir que no se pudo medir los niveles de ruido antes de empezar la obra debido a que el objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar el nivel de ruido durante la ejecución de la obra para finalmente compararlas con los límites establecidos en los reglamentos y además porque nuestro plan de tesis aún no había sido aprobado.



Figura N°30: Maquinaria realizando trabajos de excavación



En el anexo N°02 se dan a conocer los valores de la medición del nivel de ruido obtenidos en obra, es decir los valores de las 10 lecturas realizadas por cada punto.

A continuación se presenta la tabla de resumen, conteniendo los valores promedios de la medición del nivel de ruido obtenido en cada punto.

Tabla 7: Valor promedio de la medición del nivel de ruido en campo

N° DE PUNTO	DESCRIPCIÓN	VALOR PROMEDIO
PUNTO N°01	A 2m del cerco perimétrico de la obra hacia el exterior intersección entre el Jr. Comercio con el malecón sur del rio Quillcay, Huaraz Ancash	56.7 dB
PUNTO N°02	A 5m del cerco perimétrico de la obra hacia el exterior intersección entre la Av. Centenario con el puente Quillcay, Huaraz Ancash	56.1 dB
PUNTO N°03	A 5m del cerco perimétrico de la obra hacia el exterior intersección entre la Av. Centenario con el puente Quillcay, Huaraz Ancash	55.9 dB
PUNTO N°04	A 5m del cerco perimétrico de la obra hacia el exterior intersección entre el Jr. San Cristóbal con el malecón sur del rio Quillcay, Huaraz Ancash	48.6 dB
PUNTO N°05	A 2m del cerco perimétrico de la obra hacia el exterior intersección entre el Jr. Hualcán con el malecón sur del rio Quillcay, Huaraz Ancash	54.3 dB
PUNTO N°06	A 2m del cerco perimétrico de la obra hacia el exterior intersección entre el Jr. Huascarán con el puente Huascarán, Huaraz Ancash	56.8 dB

Fuente: Elaboración propia

El malecón Sur del rio Quillcay pertenece a una **Zona Residencial**. Al verificar insitu el nivel de ruido generado durante las horas de trabajo, se pudo verificar que los valores obtenidos están muy cercanos a los valores estándares nacionales de calidad ambiental permitidos para ruido; ya que para una **Zona Residencial** en Horario Diurno y Nocturno el nivel máximo de ruido permitido es de 60dB y 50dB respectivamente (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (Anexo N°1)). Estos dan a entender que si se aumenta el ritmo de trabajo, es decir si se aumentase la cantidad de maquinarias o se usase voladura estos valores aumentarían sobrepasando los límites máximos permitidos establecidos en las normas.

4.3. SALUD, BIENESTAR Y SUS DERECHOS TANTO PERSONALES COMO A LA PROPIEDAD DE LOS POBLADORES CIRCUNDANTES.

A) CATEGORÍA 3: Su salud y bienestar

PREGUNTA N°3.1: ¿Durante la ejecución de esta obra usted sufrió alguna enfermedad nueva (no identificada) que podría asociarse a la ejecución de la obra (consumo de lubricantes, aceites, grasas, aditivos, acumulación de residuos sólidos, etc.)?

Ante la pregunta si Durante la ejecución de esta obra sufrieron alguna enfermedad nueva (no identificada) que podría asociarse a la ejecución de la obra (consumo de lubricantes, aceites, grasas, aditivos, acumulación de residuos sólidos, etc.) de los encuestados un 7% y 31% estuvieron **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** respectivamente. Los encuestados manifestaron en un alto porcentaje haber sufrido enfermedades respiratorias como tos muy seguida y prolongada, otros manifestaron haber sufrido irritación en la nariz y la garganta, así como la aparición de granos en el cuerpo por el aumento y picaduras de mosquitos, entre otras enfermedades que anteriormente no habían sufrido; sin embargo, no se pudo identificar cual de esta pertenecen al rubro constructivo.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	5	21	16	22	3

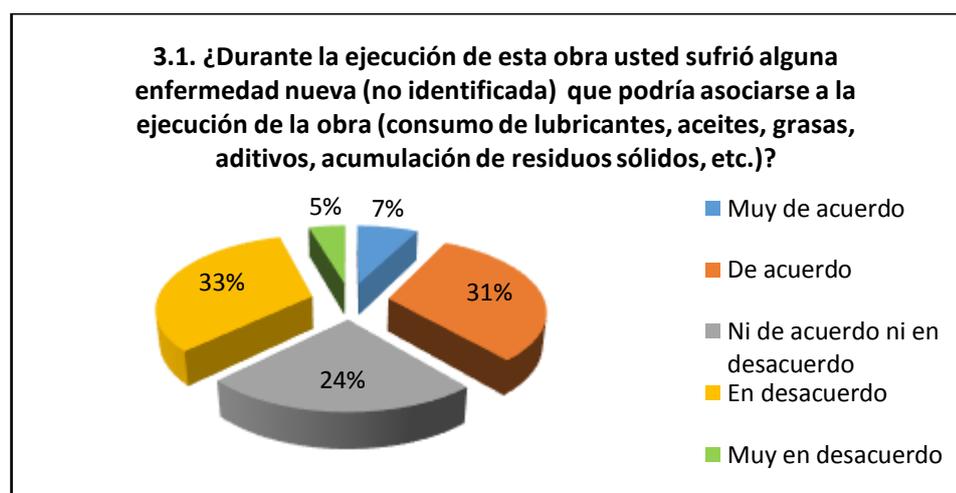


Figura N°31: Resultados de la pregunta 3.1 del cuestionario

PREGUNTA N°3.2: ¿En la obra Ud. ha podido observar que se almacenan adecuadamente los residuos y cuenta con el número de recipientes adecuados (para almacenar papel, cartón, plásticos, restos de fierro, etc.)?

A la pregunta si en la obra Ud. ha podido observar que se almacenan adecuadamente los residuos y cuenta con el número de recipientes adecuados (para almacenar papel, cartón, plásticos, restos de fierro, etc.), de los encuestados un 12% y 54% manifestaron estar **Muy en desacuerdo** y **En desacuerdo** respectivamente, manifestando que los trabajadores posiblemente no hayan sido capacitados en el manejo de los residuos sólidos desde el momento en que se originan (durante las horas de trabajo), hasta cuando se dispone finalmente de ellos. A la vez mencionaron que en varias oportunidades se pudo apreciar que la cantidad de basura llegaba hasta la calle por donde la gente transitaba.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	4	10	9	36	8

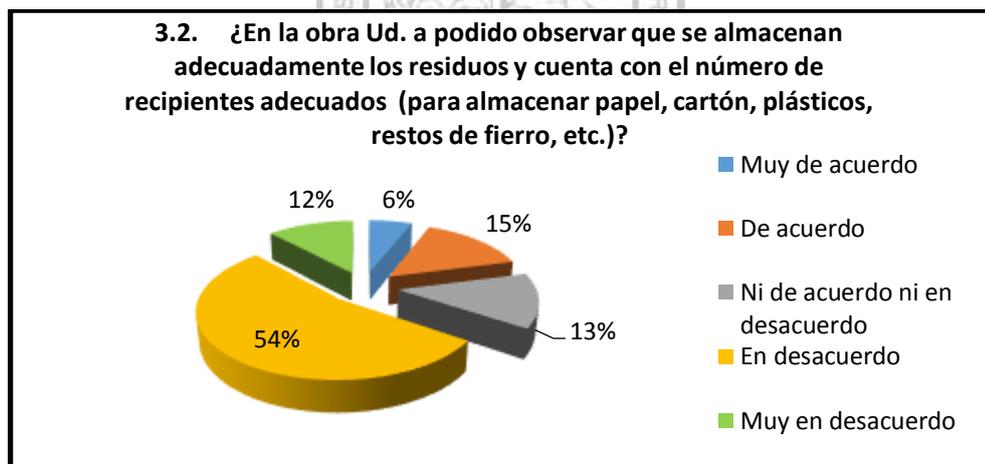


Figura N°32: Resultados de la pregunta 3.2 del cuestionario

Figura N°33: Carencia de contenedores de basura en la obra de estudio.



PREGUNTA N°3.3: Si hay alguna persona con discapacidad permanentemente en su casa que tiene dificultades para circular, ¿el contratista hizo los cambios necesarios para no impedir su tránsito normal?

Los moradores al ser consultados si el contratista hizo los cambios necesarios para evitar que algún discapacitado transite normalmente, un 18% y 37% manifestaron que la empresa no consideró un plan de contingencia para no impedir que estas personas transiten con normalidad. El contratista debió facilitar el tránsito de personas que carezcan de alguna discapacidad, con la colocación de rampas, pasamanos, barandas, con senderos bien definidos para que puedan circular sin dificultad.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	3	14	13	25	12



Figura N°34. Resultados de la pregunta 3.3 del cuestionario

PREGUNTA N°3.4: ¿Durante el Movimiento de tierra (Excavación) considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?

Ante la pregunta si durante el movimiento de tierra (excavación) consideraron que su integridad física haya tenido probabilidad de sufrir accidente, los encuestados en un 17% y 31% estuvieron **Muy de acuerdo** y **De acuerdo** respectivamente. Principalmente los moradores manifestaron que esto se debió por la falta de señalización y vigías de las áreas de trabajo durante las excavaciones.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	11	21	21	12	2

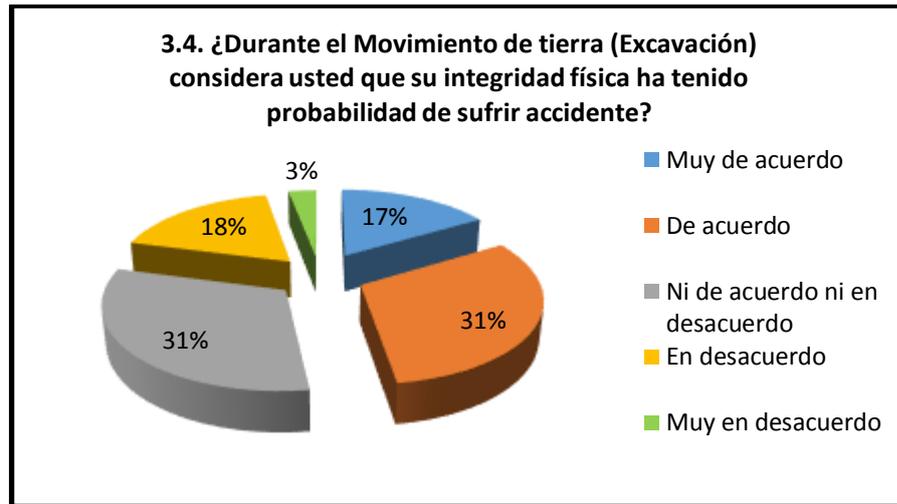


Figura N°35: Resultados de la pregunta 3.4 del cuestionario

PREGUNTA N°3.5: ¿Durante la demolición de estructuras existentes considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?

Ante la pregunta si durante la demolición de estructuras existentes consideraron que su integridad física haya tenido probabilidad de sufrir accidente, los encuestados en un 9% estuvieron **Muy de acuerdo** y 43% estuvieron **De acuerdo**. Uno de los moradores respecto a esta interrogante manifestó que restos de concreto antiguo cayó sobre el vidrio de la ventana y por buena suerte no pudo reportarse ningún accidente de gravedad en sus familiares. Los pobladores manifestaron que esto se debió por la falta de señalización y protección de las áreas de trabajo.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	6	29	16	14	2

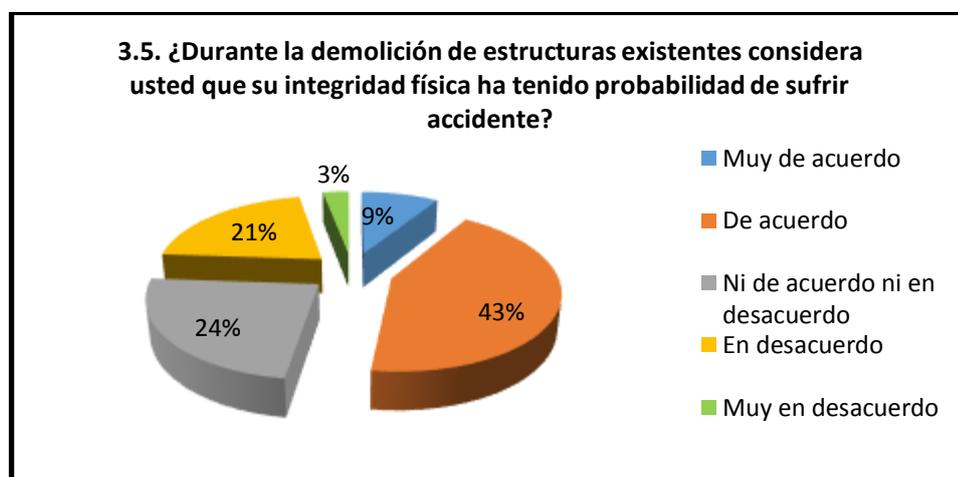


Figura N°36: Resultados de la pregunta 3.5 del cuestionario

PREGUNTA N°3.6: ¿Durante la Eliminación de desmontes considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?

Ante la pregunta si durante la eliminación de desmontes consideraron que su integridad física haya tenido probabilidad de sufrir accidente, los encuestados en un 21% estuvieron **Muy de acuerdo** y 33% estuvieron **De acuerdo**. Los pobladores manifestaron que durante la salida de volquetes y maquinarias pesadas y por la falta de señalización casi atropellan a varios transeúntes.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	14	22	16	12	3

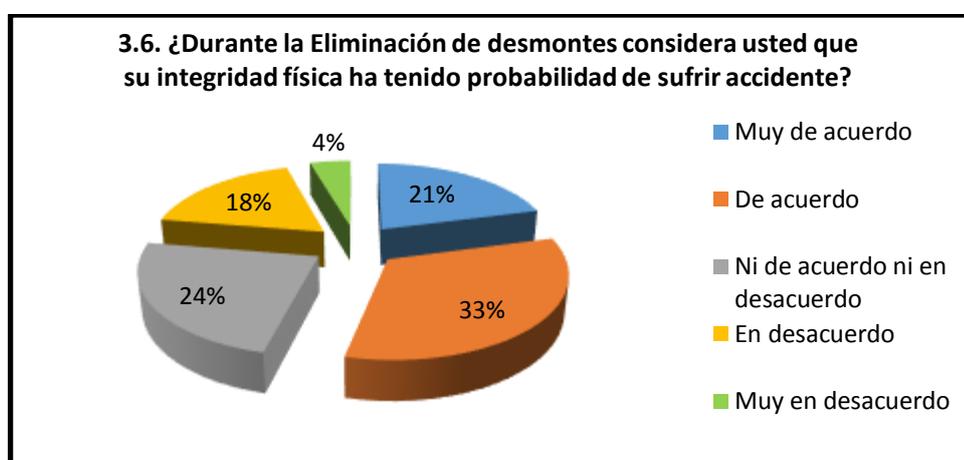


Figura N°37: Resultados de la pregunta 3.6 del cuestionario

PREGUNTA N°3.7: ¿Durante el Llenado de cimentación y los muros de contención considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?

Ante la pregunta si durante el llenado de cimentación y los muros de contención consideraron que su integridad física haya tenido probabilidad de sufrir accidente, los encuestados en un 13% estuvieron **Muy de acuerdo** y 31% estuvieron **De acuerdo**. Además de los encuestados un 11% estuvieron **Muy en desacuerdo** y 24% estuvieron **En desacuerdo**. Entre los que estuvieron de acuerdo mencionaron que se debió por el ingreso de maquinarias encargadas de transportar el concreto por falta de vigías que orienten la ruta de estos.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	9	21	14	16	7

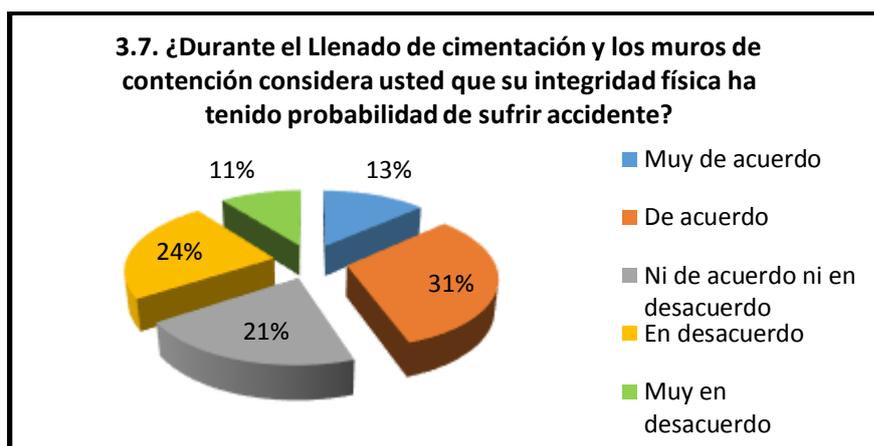


Figura N°38: Resultados de la pregunta 3.7 del cuestionario

En el Anexo N° 04: RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01 “Categoría 3 – Su salud y bienestar”; se detalla el valor del promedio para cada pregunta obtenido en las encuestas para la tercera categoría, luego con ese valor se procedió a obtener la media:

$$\text{MEDIA: } \bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N} \rightarrow \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

N: Total de Encuestados (67 personas)

$$X = \frac{223.43}{67} \rightarrow X = 3.33$$

CONCLUSIÓN.- Según la tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales; el valor obtenido (3.33), corresponde a un fuerte impacto social, por lo que podemos afirmar que su salud y bienestar de los moradores del perímetro de la obra fue alterado en una magnitud Fuerte.

B) CATEGORÍA 4: Sus derechos tanto personales como a la propiedad, temores y aspiraciones.

PREGUNTA N°4.1: ¿Económicamente usted fue afectado considerablemente por la ejecución de esta obra?

Respecto a la pregunta si Económicamente fueron afectados considerablemente por la ejecución de esta obra, los encuestados en un 36% manifestaron estar **Muy de acuerdo**, mientras que un 30% solo **De acuerdo**, este porcentaje se debe a que en dicha recta un 75% de la población se dedica al comercio y por lo que al cerrar dichas calles se presentó una reducción en los ingresos que percibían los comerciantes en especial. Mientras que un 31% de los encuestados afirma no haberse

visto afectado económicamente por esta obra, ya que ellos manifestaron trabajar fuera de sus hogares.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	24	20	2	21	0

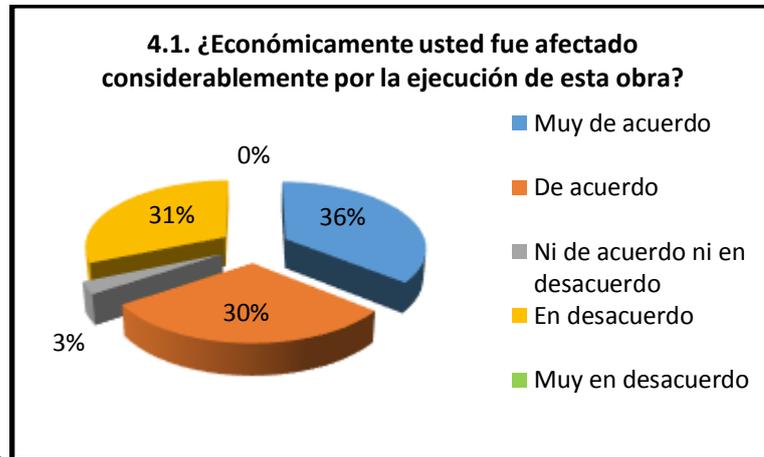


Figura N°39: Resultados de la pregunta 4.1 del cuestionario

PREGUNTA N°4.2: ¿Uno de los problemas más comunes que pudo observar durante la ejecución de la obra fueron los ruidos molestos?

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	25	33	2	7	0

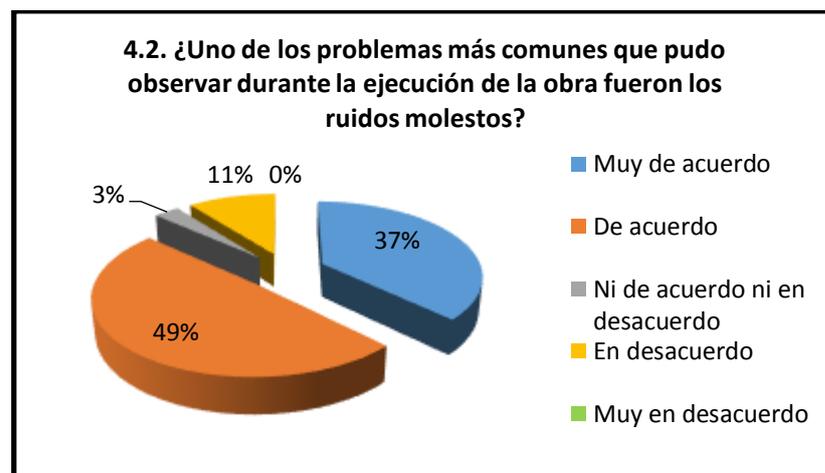


Figura N° 40: Resultados de la pregunta 4.2 del cuestionario

Quando se les interrogó a los encuestados si uno de los problemas más comunes que observaron durante la ejecución de la obra fueron los ruidos molestos, los

encuestados en un 37% manifestaron estar **Muy de acuerdo**, mientras que un 49% solo **De acuerdo**, este porcentaje se debe a que durante las horas de trabajo se pudo observar un aumento considerable del nivel de ruido (generado por personas y en especial por maquinarias). Según Baca (2012) el ruido es parte importante del ambiente pues ejerce una acción importante sobre los seres vivientes, constituyendo un peligro directo a la personas, porque sus efectos pueden ser irremediables.

PREGUNTA N°4.3: ¿La acumulación de basura o desperdicios fue otro de los problemas más comunes que pudo observar durante la ejecución de la obra?

Cuando se les interrogó a los encuestados si la acumulación de basura o desperdicios fue otro de los problemas más comunes que pudo observar durante la ejecución de la obra, los encuestados en un 40% manifestaron estar **Muy de acuerdo**, mientras que un 39% **De acuerdo**, los moradores manifestaron que en la obra han podido observar mucha acumulación de basura lo que generó malos olores y con ello el aumento de mosquitos.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	27	26	5	9	0

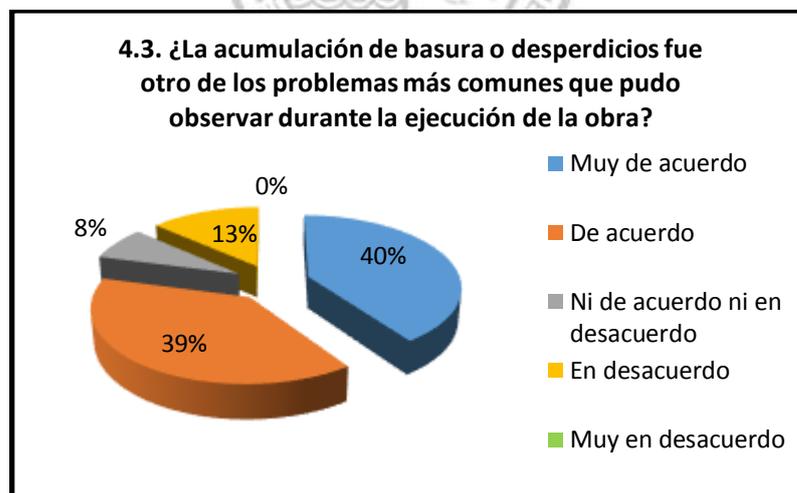


Figura N°41: Resultados de la pregunta 4.3 del cuestionario

PREGUNTA N°4.4: ¿La ejecución de esta obra le impide transitar con normalidad por su calle?

Respecto a la pregunta si la ejecución de esta obra le impide transitar con normalidad por su calle, los encuestados en un 46% manifestaron estar **Muy de acuerdo**, mientras que un 42% manifestaron estar **De acuerdo**, los moradores manifestaron en varias oportunidades sin previo aviso se cerraron las vías de acceso a sus viviendas.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	31	28	2	6	0

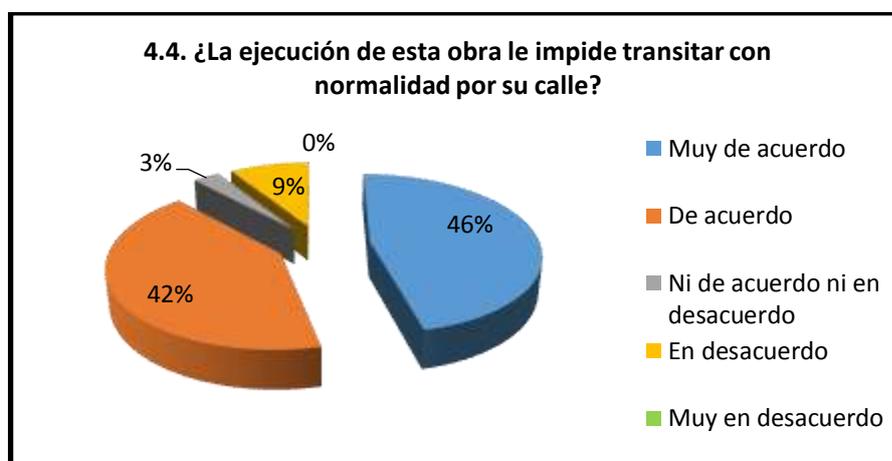


Figura N°42: Resultados de la pregunta 4.4 del cuestionario

PREGUNTA N°4.5: ¿Qué tan de acuerdo está usted con el método empleado por el contratista para la ejecución de esta obra?

Sobre la interrogante sobre qué tan de acuerdo están con el método empleado por el contratista para la ejecución de esta obra, los encuestados en un 12% manifestaron estar **Muy en desacuerdo**, mientras que un 36% estar **En desacuerdo**. La explicación de los moradores es que el contratista debió implementar mejor lo concerniente a las señalizaciones, los horarios de carga y descarga de desmonte y materiales, planes de emergencia, entre otros.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	9	11	15	24	8

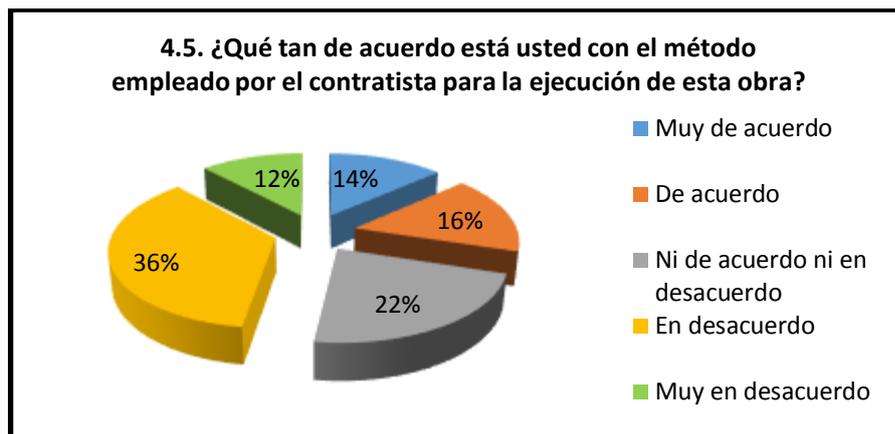


Figura N°43: Resultados de la pregunta 4.5 del cuestionario

PREGUNTA N°4.6: ¿Considera usted que las autoridades de la Municipalidad Provincial son los mayores responsables de que no se controle el impacto social durante la ejecución de esta obra?

Finalmente al interrogarles respecto a que si las autoridades de la municipalidad provincial son los mayores responsables de que no se controle el impacto social durante la ejecución de esta obra, los encuestados en un 36% manifestaron estar **Muy de acuerdo**, mientras que un 39% manifestaron estar **De acuerdo** por lo que concluimos que las autoridades municipales en el marco de sus competencias podrían controlar y fiscalizar el cumplimiento de lo estipulado en los reglamentos.

Opción de respuesta	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Encuestados	24	26	12	5	0

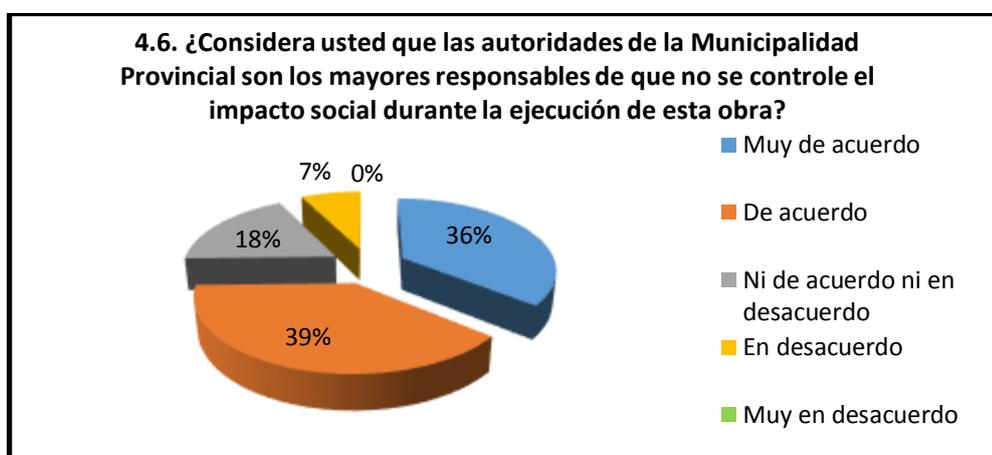


Figura N°44: Resultados de la pregunta 4.6 del cuestionario



En el Anexo N° 04: RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01 “Categoría 4 – Sus derechos tanto personales como a la propiedad; sus temores y aspiraciones”; se detalla el valor del promedio para cada pregunta obtenido en las encuestas para la cuarta categoría, luego con ese valor se procedió a obtener la media:

$$\text{MEDIA: } \bar{X} = \frac{X_1+X_2+X_3+\dots+X_n}{N} \rightarrow \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

N: Total de Encuestados (67 personas), por lo tanto: $X = \frac{260.67}{67} \rightarrow X = 3.89$

CONCLUSIÓN.- Según la tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales; el valor obtenido (3.89), corresponde a un fuerte impacto social, por lo que podemos afirmar que sus derechos tanto personales como a la propiedad de los moradores del perímetro de la obra fue alterado en una magnitud Fuerte según dicha tabla.

4.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

De los resultados mostrados en las tablas del Anexo N°03, se obtuvo como resultado los siguientes valores:

Tabla 8: Resumen del valor y el tipo de impacto obtenido en las 4 categorías

CATEGORÍA	VALOR OBTENIDO	TIPO DE IMPACTO
1.- Forma de vida de las personas y su comunidad	3.69	FUERTE
2.- Su entorno y sistemas políticos	3.40	FUERTE
3.- Su salud y bienestar	3.33	FUERTE
4.- Sus derechos tanto personales como a la propiedad, temores y aspiraciones.	3.89	FUERTE
PROMEDIO	3.58	

Fuente: Elaboración propia

Al sacar el promedio de las 4 categorías se obtuvo el promedio final:

$$\text{Promedio: } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$



$$Promedio = \frac{(3.69 + 3.40 + 3.33 + 3.89)}{4} \rightarrow Promedio = 3.58$$

La hipótesis de la presente investigación tiene el siguiente enunciado; “La Ejecución de la Obra: Construcción de Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Rio Quillcay, Huaraz, 2015 - 2016, provoca un Fuerte Impacto Social en la Población Circundante”. Según la tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales; el valor obtenido como promedio (3.58), corresponde a un impacto social Fuerte; con la que queda contrastada la Hipótesis de la Investigación.

Tabla 6: Criterios de Clasificación de Impactos Sociales

IMPACTO SOCIAL	VALOR PROMEDIO
Muy fuerte	<4 - 5]
Fuerte	<3 - 4]
Moderado	<2 - 3]
Bajo	<1 - 2]
Insignificante	<0 - 1]





CAPITULO V.

MEDIDAS CORRECTIVAS PARA MITIGAR EL IMPACTO SOCIAL GENERADO POR LA OBRA.

Durante el recorrido por el perímetro de la obra y la aplicación de la encuesta a base del cuestionario N°01, los moradores manifestaron como principales incomodidades durante la ejecución de la obra, lo siguiente:

- Falta de dialogo por parte de la municipalidad y los contratistas, con la población circundante a la obra.
- Ocupación de espacios públicos sin autorización ni consulta previa.
- Riesgo de sufrir accidentes durante la ejecución de la obra.
- Riesgo de sufrir daños a la propiedad.
- Interrupción de los servicios públicos (agua, desagüe y electricidad), sin previo aviso.
- Deficiente sistema de vigilancia implementada por el contratista (en especial en los callejones y/o pasajes donde la iluminación no fue la apropiada).
- Afectación de su salud por el proceso constructivo de la obra (por la generación de polvo, ruido, entre otros).
- Acumulación de residuos sólidos en el perímetro de la obra y la no eliminación de los mismos oportunamente.
- La alteración de sus ingresos económicos, entre otros.

Estos impactos percibidos por los moradores del perímetro de la obra, deberán ser tratados con mucha cautela, ya que si no mitigan adecuadamente las consecuencias sobre la población podrían ser irreversibles y hasta fatales.



A continuación procederemos a plantear algunas alternativas para mitigar los impactos sociales generados por esta obra, usando como base los lineamientos para la evaluación y gestión de los impactos sociales de proyectos (Vanclay et al., 2015) y la guía de manejo socio-ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública (Alcaldía de Medellín, 2006); las cuales podrán ser aplicados en obras con características similares a la obra estudiada, pudiendo además ser empleada en otros tipos de obras pero previo análisis de sus alcances respectivos.

5.1. CATEGORÍA 1: Forma de vida de las personas y su comunidad

1) Para mitigar la alteración de la forma de vida de los moradores del perímetro de la obra en forma negativa se propone:

Elaborar un Plan de Gestión de Impacto Social (PGIS) o un Informe de Evaluación de Impacto Social (EIS), antes de empezar a ejecutar un proyecto; con la finalidad de incentivar a la participación de los moradores, informar claramente sobre el alcance de la obra y dar a conocer los impactos sociales que podrían generarse en la obra, así como las medidas de manejo.

Plan de Gestión de Impacto Social en Obras Civiles

El Plan de Gestión de Impacto Social es un instrumento con el cual un ente regulador puede evaluar en qué medida un contratista es competente en la identificación y tratamiento de los impactos sociales generados en las obras civiles. Es un documento formal en la que se detalla las estrategias de gestión que hay que tomar durante cada una de las fases del proyecto para abordar los impactos; es decir, monitorear, rendir informes, evaluar, examinar y responder proactivamente al cambio, en lugar de ser solo un simple listado de impactos potenciales. Con la finalidad de elaborar uno que vaya de acorde a la realidad del lugar y esta pueda implementarse, se hace necesario el aporte de información y la participación activa de todos los actores involucrados (población, contratista, municipalidad, y otras partes interesadas).

Contenido del Plan de Gestión de Impacto Social o de un Informe de Evaluación de Impacto social en Obras Civiles

Vanclay et al. (2015), propone el siguiente contenido, mencionando además que dependerá de cada circunstancia en particular y de las expectativas de la población al



que está destinado. Debido a la complejidad de una determinada obra algunos elementos que a continuación se presentan podrían presentarse como informes separados, en lugar de figurar en el PGIS o en el informe principal, pero la idea es que dicho documento sea comprensible para todos, conteniendo solo información pertinente y medidas de mitigación factibles.

- 1. Tapa:** debe resaltar el título o nombre del proyecto.
- 2. Contratapa:** debe indicar el nombre del autor o autores responsables de haber ejecutado el trabajo o informe; así como el editor, la fecha de publicación y otros datos que permitan establecer la índole y el objeto del documento.
- 3. Resumen ejecutivo:** deberá contener un breve resumen de temas clave así como los principales hallazgos de este trabajo.
- 4. Informe de revisión por especialistas:** adjuntar la carta o el informe de los especialistas o revisores indicando las limitaciones que tuvieron durante la revisión, así como sus comentarios, inquietudes y recomendaciones.
- 5. Introducción:** en este punto se debe dejar en claro el propósito u objetivo del informe, así como contener una descripción general acerca de la manera en como el documento se vincula a la filosofía de la evaluación de impacto social.
- 6. Resumen del proyecto:** debe contener una descripción suficiente del proyecto a ejecutar (plazo probable, mano de obra necesaria, presupuesto, etc.), así como las actividades adicionales a emplear, de tal forma que el lector pueda hacerse una idea de aquel. Si hubiesen alternativas u opciones referentes al proyecto, estas se deberán indicar en este punto.
- 7. Metodología:** debe contener la descripción y argumentación de las principales decisiones metodológicas adoptadas, de que procesos de compromiso comunitario se emplearon y de qué manera se abordaron las cuestiones éticas. Se espera que se incluya algún vínculo a la evaluación de impacto social. Se deberá indicar también las limitaciones de la metodología aplicada así como las decisiones para reducir o expandir el alcance de la EIS.
- 8. Marco legal y normas aplicadas:** debe referirse al análisis de la bibliografía revisada tales como el marco legal, reglamentos, directrices, y normas vigentes a nivel local, regional, nacional e internacional, que se aplican en cada caso y que protegen a todos los actores involucrados.
- 9. Perfil o descripción de la comunidad y línea base social:** se deberá realizar un análisis de la zona que podría verse afectado; identificar y describir los



actores involucrados; identificar indicadores sociales a utilizar para recopilar datos de la línea base; entre otros. Si el perfil comunitario y línea base social, se van a presentar en un informe separado, es decir en el apéndice; entonces en esta sección se deberá incluir al menos un resumen de las características y los principales grupos interesados. Así como analizar las principales cuestiones históricas e incluir los aspectos del medio ambiente físico.

- 10. Informe de la determinación del alcance:** deberá contener un informe detallado todas las actividades del proyecto y por consiguiente, todos los potenciales impactos considerados en la fase de evaluación. Así como aclararse la disposición de todos los impactos que se considere.
- 11. Listado priorizado de los principales impactos sociales:** se deberá realizar un análisis adecuado de como priorizar los impactos (determinar su importancia). Se deberá incluir una lista de los impactos residuales, es decir aquellos que permanecerán luego de haberse implementado las medidas de mitigación y un análisis de la manera en que se ven afectados los diferentes actores interesados.
- 12. Resumen de las medidas de mitigación y gestión:** el informe deberá describir las medidas de mitigación (prácticas y factibles) para evitar, reducir o remediar los efectos significativos adversos creados por el proyecto. Así como realizar una estimación del costo y un plazo para implementar las medidas de mitigación.
- 13. Plan de monitoreo y plan de contingencia:** debe elaborarse un plan en la que se indiquen los procesos de cómo se emprenderá el monitoreo; es decir, lo que, como, conque, y quien será el responsable de monitorear. También deberá indicarse de que manera responderá la empresa si se supera un umbral admisible.
- 14. Descripción de los beneficios:** en el informe de deberá describir los beneficios para la población cuando se ejecute el proyecto, así como las acciones de inversión social, el contenido local (empleo para la gente) y las estrategias de contratación a nivel local.
- 15. Estrategia de compromiso comunitario permanente y mecanismos de reclamo:** se deberá detallar todos los procesos previstos como compromiso comunitario que incluye la identificación, disposición de recursos y adecuada presentación de informes a todos los actores involucrados invitándoles a



participar y aportar datos; así como la obtención del consentimiento libre, previo e informado para el proyecto y para la EIS. También en este punto se deberá implementar mecanismos de reclamos o manejo de conflictos y los procesos a utilizar para gestionar las quejas.

16. Mecanismos de gobernanza: se deberá realizar un análisis de los mecanismos de buena gobernanza (responsable, transparente, inclusivo y participativo), que se aplicarán a los procesos de compromiso comunitario, de monitoreo, mecanismo de reclamo y para garantizar la aceptabilidad permanente del programa de investigación social.

17. Referencias bibliográficas: se deberá indicar la lista de las referencias bibliográficas revisados o consultadas para la elaboración del informe.

18. Apéndices: se incluirán cuestionarios, cronogramas de trabajo, entre otros que se crean convenientes adjuntar.

2) **Para mitigar el impacto generado por la obra sobre el tránsito vehicular y peatonal, se propone llevar a cabo un plan de manejo de tránsito y el programa de señalización y desvíos, que se detalla a continuación:**

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO EN OBRAS

Alcaldía de Medellín (2006) en la Guía de manejo Socio-ambiental menciona que, cuando se ejecutan trabajos de construcción en una determinada vía o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas. Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas que se incorporan al desarrollo del proyecto cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir riesgos de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de usuarios procurando reducir molestias en su desplazamiento por la vía.

El plan de manejo de tránsito en obras es un documento en la que se establece un conjunto de procedimientos o estrategias para el manejo del tránsito peatonal y vehicular, tanto dentro como en el perímetro de las obras mientras dure la ejecución de las mismas.

El objetivo del Plan de Manejo de Tránsito es plantear estrategias, alternativas y acciones para brindar seguridad a usuarios, trabajadores y peatones; evitando en lo posible la restricción u obstrucción del flujo vehicular y peatonal. Para lo cual se hace necesario una debida señalización de las vías así como la implementación de



rutas alternas con elementos de control y operación del tránsito mientras se ejecuten las obras.

Procedimientos para plasmar un plan de manejo de tránsito:

- 1. Describir los trabajos propuestos:** en la que deberán especificarse claramente las posibles vías o carriles a cerrar; es decir definir los carriles afectados, así como el número de carriles a habilitar para la circulación de peatones y vehículos.
- 2. Identificación y evaluación del impacto sobre la movilidad:** para lo cual deberá identificarse el área de influencia, obtener información aproximada de los flujos de tránsito y de su composición tales como vehículos livianos, pesados, personas, motociclistas, entre otros.
- 3. Describir las medidas de manejo de tránsito:** con la finalidad de garantizar la seguridad tanto peatonal como vehicular, deberán detallarse las medidas de mitigación del impacto que tienen estos sobre la movilidad. Aquí se definirán los dispositivos de control temporal a emplear, posibles cierres parciales, desvíos, entre otros.
- 4. Definición de estrategias para implementar el plan de manejo de tránsito:** aquí se definirán las actividades para implementar, hacer el seguimiento y supervisar que se cumplan las disposiciones contempladas en dicho plan.
- 5. Evaluación del impacto sobre la movilidad en las vías cercanas:** esto se hará para verificar los resultados de las medidas de mitigación propuestas en este plan, poniendo especial énfasis en las vías donde se propone desviar el flujo vehicular y peatonal.

El contratista deberá formular el plan de manejo de tránsito con las características detalladas líneas arriba, con antelación suficiente al inicio de la obra. Este plan estará complementada con el programa de señalización y desvíos, la cual se detalla a continuación.

PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS EN OBRAS

La Norma G.050 - Seguridad Durante la Construcción, afirma que las vías de circulación, incluido: escaleras portátiles, escaleras fijas y rampas, deben estar delimitadas, diseñadas, fabricadas e instaladas de manera que puedan ser utilizadas con facilidad y seguridad.



Este programa se fundamenta en la implementación de las medidas requeridas para el suministro, e instalación de señales de prohibición, advertencia, obligatoriedad e informativas con el fin de garantizar la seguridad de todos los actores involucrados durante la ejecución de una obra. El objetivo de este programa es controlar la alteración del flujo vehicular y peatonal, las incomodidades a la población y accidentes en las obras civiles.

Los tipos de señales con que debe contar la obra se indican a continuación:

1. Tipos de señalización:

a) Señales verticales

- **Señales de prohibición:** prohíben al peatón o conductor un comportamiento susceptible de generar un contexto de peligro: Prohibido paso de peatones; prohibido correr; prohibido fumar.
- **Señales de advertencia o preventivas:** Indican al usuario de la vía los peligros potenciales cercanos, así como el cierre parcial o total de la vía: Trabajos en la vía; cuidado piso resbaladizo; maquinaria en la vía.
- **Señales de obligación o reglamentarias:** señales que obligan a un comportamiento definitivo. Indican situaciones que requieren una atención especial: Vía cerrada; uso obligatorio de mascarilla; desvío; paso uno a uno.
- **Señales indicativas o informativas:** Se utilizan para señalar con anticipación el trabajo que se realiza, la distancia y otros que resulte importante dar a conocer: Aproximación a obra en la vía; ingreso de trabajadores; ruta de evacuación; información de inicio y fin de obra; carril cerrado; desvío a 10 metros; etc.

Figura N°45: Área de trabajo debidamente señalizada



Fuente: Alcaldía de Medellín (2006)

b) Dispositivos para canalización del tránsito

La función de estos elementos es guiar a los peatones y conductores en forma segura a través del área afectada por la obra, advertir sobre el riesgo que esta representa.

b.1) Dispositivos luminosos: son aquellas señales utilizadas en horario nocturno o cuando las condiciones atmosféricas son adversas, están:

- Reflectores
- Luces intermitentes (discontinuos) para identificación de peligro
- Luminarias de encendido eléctrico continuo
- Luces de advertencia en cilindros
- Señales luminosos

b.2) Dispositivos Manuales: cuando se ejecuta una obra, muchas veces las vías vehiculares y peatonales se ven afectados, ello genera que se habilite un solo carril, pero como es necesario que estos transiten en los dos sentidos es necesario tomar las precauciones para que el paso de los vehículos y personas sea alternado. El tráfico será regulado a través de los siguientes medios:

- Regulación mediante banderero (con señal PARE/SIGA, debe colocarse en ambos extremos de la obra).
- Avisos portátiles para ser usado por los trabajos de la obra.
- Linternas luminosas para ser usado por el banderillero.

Figura N° 46: Dispositivos más usados para canalización del tránsito



Fuente: Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras (2018)

Figura N° 47: Dispositivos para canalización del tránsito debidamente colocados.



Fuente: Alcaldía de Medellín (2006).

2. Requerimientos generales para la instalación y mantenimiento de la señalización en obras:

- Colocar las señales al lado derecho de la vía teniendo en cuenta que se visualicen fácilmente y el sentido de circulación del tránsito.
- Se deberá regular el tránsito de vehículos en obras (nocturnos o de alto tráfico) usando dos personas con sus respectivos avisos portátiles.
- Durante la noche para guiar la circulación ilumine adecuadamente todas las señales y protecciones con dispositivos de luz fija y/o intermitente.
- Verificar que todos los elementos de señalización y de control de tráfico estén perfectamente limpios y bien colocados.
- El área de trabajo se debe delimitar totalmente de forma perimetral en una obra, para evitar la circulación de personas y vehículos extraños dentro de ella. Para ello delimite el perímetro mediante barreras metálicas, poli sombra o con malla de una altura mínima de 1,5 m.

Figura N° 48: Perímetro de la obra delimitado completamente.



Fuente: Alcaldía de Medellín (2006).



- Para demarcar todo el perímetro de la obra se debe colocar cinta plástica de mínimo 12 cm de ancho de color rojo o amarillo, dicha cinta se debe apoyar sobre parantes de madera de 1.20m. de alto como mínimo y espaciadas cada 3 a 5 metros.
- La cinta plástica o malla debe permanecer tensada y sin dobleces durante la ejecución de las obras.

Figura N°49: Sendero para tránsito de peatones debidamente señalizados



Fuente: Alcaldía de Medellín (2006).

- La obra deberá estar acondicionada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal. Para ello se deberá definir los senderos o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado.
- El ancho del sendero no debe ser menor a 1.0 metro. Además debe contar con cruces adecuados para el tránsito peatonal. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.
- Cuando se hagan cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiere.
- Coloque los materiales de construcción en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular.
- En las esquinas para impedir el paso de los vehículos, deberá colocarse barreras que deberán tener como mínimo 2m de longitud, 85cm de alto y 50cm de ancho; se prohíbe utilizar cúmulos de escombros o materiales para dicho fin.
- Cuando se ejecuten trabajos de excavación en la obra, delimite totalmente el área excavada con cinta o malla y fije avisos preventivos e informativos.

Figura N°50: Área de excavación debidamente señalizada.



Fuente: Alcaldía de Medellín (2006).

- Ubique vallas informativas en la obra. Estas vallas deben ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y la población en general y no deben interferir con el flujo continuo de los peatones, vehículos, ni con su visibilidad.
- Toda la señalización debe ser retirada dentro de las 48 horas de haber terminado la obra.

Para no impedir el libre tránsito de personas con discapacidad y de las personas adultas mayores; se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Durante la ejecución de una obra, el ingreso a su vivienda deberá ser accesible. En caso haya un desnivel, además de la escalera de acceso debe colocarse una rampa, hasta con 12% de pendiente.
- Los pasadizos cuyo ancho sea menor de 1.50m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50m x 1.50m., cada 25m.
- En caso de colocar pasamanos en las rampas y escaleras estas deben estar adosados en paredes o barandas a una altura de 80cm.
- Los pasamanos deberán ser uniformes y permitir una fácil y segura sujeción. Estos deberán colocarse en todo el pasadizo incluyendo los descansos.



- Se deberán colocar señales o avisos para orientar la circulación de personas con discapacidad y de las personas adultas mayores.

3. Para mitigar la interrupción del servicio de agua potable, desagüe y suministro de electricidad en la obra, se propone lo siguiente:

- Solicitar los planos de las conexiones existentes del sistema de agua potable, desagüe y electricidad, antes de iniciar con los trabajos a las entidades competentes responsables de dichas redes, con la finalidad de evitar cortes innecesarios durante los trabajos de ejecución.
- Al encontrar una tubería, línea de servicios públicos (agua, desagüe, electricidad, gas) u otra instalación durante la excavación, se debe suspender inmediatamente el trabajo e informar al prevencionista o ingeniero de seguridad sobre el hecho.
- Prohibir la excavación con maquinarias cerca de líneas eléctricas, tuberías, y otros sistemas; o en su defecto verificar que esté desconectado o cerrado el acceso a las mismas.
- Para garantizar que no haya arrastre de cemento, limos o arcillas a la red de alcantarillado o desagüe, tome las medidas necesarias; debido a que estos materiales podrían provocar que se tapen los conductos de las alcantarillas o las tuberías de desagüe.
- Prohibir que se vierta los residuos líquidos derivados de las actividades constructivas directamente a las calle.
- Proteger los buzones de desagües y las alcantarillas del sistema pluvial antes de iniciar las labores constructivas, con un geotextil u otro. Además de deberá realizar como mínimo una limpieza quincenal de buzones y alcantarillas ubicada dentro y en el perímetro de la obra.

Figura N°51: Alcantarilla protegida con geotextil.



Fuente: Alcaldía de Medellín (2006).



- Prohibir que se elimine el material sobrante con agua ni mucho menos que este sea dirigido a la red de desagüe.
- El área o perímetro de la obra, una vez finalizada los trabajos, se deberá entregar libre de basuras, escombros, materiales o cualquier tipo de desecho.
- Emplear bombeo y drenado bajo la supervisión directa de ingenieros especializados, en caso de hallar aguas corrientes o excesiva humedad en el terreno.
- Adecuar un sitio especial para almacenar los materiales lo más alejado posible de la red de agua, desagüe, pluvial u otro.
- Para garantizar que no haya aportes de material particulado a las redes de alcantarillado, las vías de acceso de los vehículos de carga se debe limpiar como mínimo dos veces al día o cuando se requiera.
- Instalar sanitarios portátiles cuando en las instalaciones temporales no sea posible conectarse a la red de desagüe.
- En zonas de cambio de combustibles y aceites para separar los hidrocarburos del agua se deberá colocar una trampa de grasas y aceites.
- Para permitir la decantación de sedimentos provenientes del lavado de llantas de los volquetes y demás vehículos de la obra se debe colocar cunetas en el acceso provisional de construcción, Así como evitar el polvo y el sedimento.
- Organizar un sistema de tratamiento para el vertimiento resultante (sedimentadores fijos o móviles), cuando requiera realizar cortes de ladrillos, adoquines, etc., y se utilice para el desarrollo de esta actividad mecanismos con disco de tungsteno. Posteriormente se deberá dar el mismo tratamiento dado a los escombros.

4. Referente con el sistema de vigilancia que deberá ser implementado por la empresa contratista, para garantizar la seguridad física y de las viviendas de los moradores del perímetro de la obra; se recomienda tener en cuenta los aspectos que se indican a continuación, así como lo indicado por la Norma G-050 del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Para aislar el área de trabajo de su entorno, toda obra durante su ejecución debe contar con un cerco perimetral, la cual debe contar con puertas



peatonales y portones debidamente señalizados; ello facilita el acceso de maquinarias, así como el control de acceso e identificación del personal que labora en la obra por parte de aquellas que realizan las labores de vigilancia.

- La Norma G.050 - Seguridad Durante la Construcción, indica que para el tránsito peatonal dentro del lugar de trabajo y zonas colindantes se tomarán todas las acciones necesarias para proteger a las personas que transiten por las distintas áreas y sus inmediaciones, de todos los peligros que puedan derivarse de las actividades desarrolladas.
- Para velar por la seguridad de los transeúntes en aquellas zonas cerradas o espacios oscuros se recomienda instalar cámaras de seguridad.
- Contratar vigilantes que rondan los pasajes existentes en la parte exterior de la obra.
- Realizar rondas de vigilancia con vehículos por el perímetro de la obra
- Por las noches los pasajes y las distintas áreas de la obra; así como las vías de circulación peatonal y vehicular, deben contar con suficiente iluminación sea esta natural o artificial.

5.2. CATEGORÍA 2: Su entorno y sistema político

- 1) Para mitigar la contaminación de la calidad de aire, así como para evitar que el polvo altere la salud significativamente, se propone considerar el siguiente programa:**

PROGRAMA PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN OBRAS

Durante la construcción de obras civiles es muy importante controlar la generación de polvo y gases de combustión, ya que con ello se lograría minimizar los efectos adversos al medio social y disminuir los efectos negativos que éstos pueden ocasionar sobre la salud humana. El objetivo de este programa es controlar la generación de polvo así como mitigar la alteración de la calidad del aire. Para este propósito se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- Proteger todo el perímetro de la obra con mantas, lonas o polisombra (malla fabricada a base de fibras de polietileno) para controlar el material particulado.



- Los materiales de construcción, acopios de áridos que se encuentran en la obra, deben mantenerse cubiertos y protegidos del aire.
- Controlar las actividades que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua por lo menos 2 veces al día; realice esta misma operación a los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en la obra y que sean susceptibles de generar material particulado.
- Conservar con humedad suficiente los materiales generados en excavaciones, demoliciones y cortes, para evitar que se levante polvo mientras se disponen y cubrirlos con material plástico u otro material.
- Los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, se deberá controlar que no circulen a más de 20 km/h.
- Todos los vehículos que realicen trabajo de carga y descarga de materiales dentro de las obras deberán contar con carpas o lonas para cubrirlos.
- Evitar la emisión de partículas de cemento y polvo durante la preparación de morteros o concreto, durante la limpieza y como resultado de las operaciones de corte de los propios materiales, mediante la construcción de cámaras para las maquinarias.
- No quemar dentro de la obra.
- Realizar periódicamente el mantenimiento adecuado a los equipos, maquinarias y vehículos usados en las obras.
- Cuando se utilice los compresores neumáticos se debe asegurar que la presión de estos sea controlada, de tal forma que se minimice la generación de material particulado; así como mantener las puertas de la carcasa siempre cerradas para que funcione como insonorizador.

2) Para mitigar el impacto sonoro generado por la obra se recomienda controlar el ruido producido en la obra, bajo el siguiente criterio:

El control de los niveles de ruido por debajo de los límites permisibles, permitirá reducir los problemas de salud que estas puedan generar y mitigar las incomodidades ocasionadas a la población circundante, evitando paralizaciones innecesarias de la obra por las quejas o reclamos.

El objetivo es controlar el ruido producido en las obras y reducir las molestias a la comunidad. Para ello se sugiere lo siguiente:



- Comunicar a los moradores del perímetro de la obra, sobre la utilización de equipos sonoros (uso de explosivos, maquinarias pesadas, etc.); con el fin de los ciudadanos tomen las medidas pertinentes.
- Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles se debe trabajar solo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.
- El contratista debe controlar el nivel de ruido generado por sus equipos y maquinarias y compararlos con los límites máximos permisibles para tomar las medidas necesarias.
- Prohibir a los vehículos que trabajan en la obra el uso de bocinas, cornetas o claxon, salvo la alarma de reversa.
- Reducir en primera instancia, el ruido en su fuente de generación, luego mitigarlo en el medio de propagación y como última línea de defensa, entregar protección auditiva a la población directamente afectada por los niveles sonoros de la obra.
- Programar ciclos de trabajo de máximo 2 horas de ruido continuo en obras que se realicen cerca de colegios, hospitales, etc. Cuando el ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente se debe contar con 2 horas de descanso después de las horas de operación. Para ello deberá notificar previamente al núcleo institucional.
- Para las actividades de demolición o voladura de rocas, se debe usar tecnologías de menor impacto socio ambiental, como cuñas hidráulicas o mortero expansivo.
- En caso de programar actividades en horario nocturno, el contratista deberá tramitar el permiso de ruido nocturno y advertir a la comunidad sobre las medidas que adoptará para mitigar la afectación.
- Establecer un único horario para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que los moradores del perímetro de la obra, planeen sus actividades de acuerdo a esto.

5.3. CATEGORÍA 3: Su salud y bienestar

- 1) En cuanto se refiere a almacenamiento adecuado de los residuos en obra y con ello mitigar alguna enfermedad no identificada se propone llevar a cabo el programa para el manejo de residuos sólidos en obras:**



PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN OBRAS

Manejo de los residuos sólidos está referido a la gestión de los desechos, que incluye el recojo, transporte, reciclaje o la eliminación de los mismos con la finalidad de reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. Leandro (2007) menciona que se entiende por gestión de los desechos a todas las acciones, estrategias y políticas que se establecen dentro de una organización, con el fin de prevenir o minimizar los impactos ambientales negativos que se pueden ocasionar con la generación de los mismos.

Los residuos sólidos que se generan en el proceso de construcción de obras civiles son variados, una buena clasificación de los mismos permite un manejo adecuado, así como se puede aprovechar un mayor porcentaje de material reciclable, reduciendo así el volumen total a disponer, lo que representa un ahorro en los costos de transporte asociados.

Clasificación de residuos sólidos en obras:

- a) **Residuos sólidos ordinarios:** son aquellos que no requieren ningún manejo especial y pueden ser entregados a la empresa recolectora en las mismas condiciones que los residuos domésticos, tales como hierbas, hojas, raíces, restos de comida, etc.
- b) **Residuos reciclables:** son aquellos residuos que pueden ser recuperados, reutilizados o transformados como papel, madera, cartón, plástico, vidrio y metal, siempre y cuando estén limpios y secos.
- c) **Residuos de construcción y demolición:** son aquellos residuos inertes también llamados escombros, tales como restos de concreto, ladrillos, agregados, restos de asfalto, entre otros.
- d) **Residuos peligrosos:** son aquellos que por sus propiedades infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, puedan causar riesgo a la salud humana y al medio ambiente. En estos casos el tratamiento que se le debe dar a los desechos depende de las recomendaciones del fabricante. Como residuos peligrosos, en una obra encontramos los envases de productos químicos como aditivos, pinturas, pegamentos, thinner, lubricantes, aceites, entre otros.

A continuación se detallan algunas acciones a tener en cuenta durante el manejo de residuos recordando que:

- Para almacenar los residuos deberá habilitarse recipientes debidamente rotulados y por colores para cada tipo de material a contener.

- Las etiquetas o rótulos de los recipientes deben contener información clara, entendible para todos y ser resistentes al agua.
- Instruir a todo el personal que labora en la obra, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y su obligatoriedad de depositar los residuos en los contenedores correspondientes.
- El contratista antes de iniciar la obra, deberá definir el lugar donde almacenar temporalmente los residuos según su tipo. Se recomienda señalar por lo menos uno por cada 200 metros lineales de área de construcción.

Figura N° 52: Recipientes contenedores de residuos debidamente identificados.



Fuente: Alcaldía de Medellín (2013)

Manejo de residuos sólidos ordinarios en obras

- El contratista deberá entregar los residuos sólidos ordinarios generados en la obra, a la empresa recolectora de residuos.
- Este tipo de residuos deben permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra (para evitar los malos olores) y evitar sobrecargar los contenedores para su almacenamiento.
- Todos los días luego de la jornada de trabajo, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras; es decir, recoja todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en el área.
- No quemar ningún tipo de residuos sólidos ordinarios en la obra.
- Al finalizar la ejecución de una obra, se deberá recoger todos los materiales sobrantes y la señalización provisional que se utilizó durante su construcción.

Manejo de residuos reciclables en obras

- Es muy importante que el contratista lleve un registro de la cantidad generada de material reciclable en obras para evitar acumulación en exceso.



- Contactar a las personas o empresas dedicadas a recibir materiales reciclables, para que estas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación. Para su transporte el vehículo a utilizar debe ser el adecuado y bien protegido.
- El material reciclable debe almacenarse en un lugar debidamente cubierto de la lluvia de modo que permanezca limpio y seco. Además dicho ambiente deberá estar alejado de toda fuente de ignición.

Manejo de residuos de construcción y demolición en obras

- Evitar que el escombros permanezca por más de 24 hora fuera del perímetro de la obra. Se podrá utilizar contenedor móvil para almacenar escombros si este es menor de 3m³ antes de su disposición final.
- Luego de demoler una estructura, traslade los trozos resultantes al lugar de almacenamiento establecido para ello.
- De los escombros producidos por la demolición de estructuras existentes, separe los residuos corrientes como tuberías, maderas, entre otros.
- Las escombreras deben contar con los respectivos permisos de funcionamiento para ser utilizados.
- Llenar de escombros los vehículos (volquete) destinado al transporte sin superar su capacidad, luego cubra la carga con una lona o plástico que baje no menos de 30 centímetros desde su borde superior, cubriendo los costados y la compuerta.
- Para todos los vehículos que salgan de la obra se debe implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas.

Figura N°53: Volquetes debidamente cubiertos con lona o plástico



Fuente: Alcaldía de Medellín
(2006)

Figura N°54: Implementación de sistema de lavado de llantas



Fuente: Alcaldía de Medellín
(2006)



- Está prohibido depositar escombros en áreas verdes o en los ríos, estas deben ser trasladadas hasta escombreras autorizadas.
- Los escombros no deberán interferir con el tráfico peatonal ni vehicular; para evitar tropiezos y/o accidentes, estas deben estar apilados, bien ubicados y protegidos con lonas impermeables, plásticos o mallas, asegurando su permanencia hasta su eliminación.

Figura N°55: Escombros bien protegidos antes de ser eliminados



Fuente: Alcaldía de Medellín (2013)

Manejo de residuos peligrosos en obras

- Los residuos peligrosos deberán separarse de los otros tipos de residuos en un ambiente seguro previamente definido, así como se debe gestionar su entrega a una empresa autorizada para dicho fin.
- En caso de permanecer estos residuos peligrosos en las obras por un tiempo no prudencial, éstos deberán ser almacenados en recipientes herméticos y rotulados como peligrosos.
- El acopio de residuos peligrosos debe estar ubicado en zonas donde no haya personal laborando, que sea de fácil acceso para el transporte y para atender situaciones de emergencia.
- Dotar con equipo idóneo y capacitar al personal encargado del manejo de los residuos peligrosos, con el fin de proteger y divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el medio ambiente.
- Está prohibido verter residuos peligrosos como aceites, solventes, pinturas, venenos, entre otros; a las redes de desagüe o alcantarillado.

Como residuo peligroso también tenemos a las sustancias químicas, las cuales para su tratamiento se recomienda lo siguiente:



- El contratista deberá capacitar al personal que maneja los productos químicos, sobre los símbolos de peligrosidad.
 - Es necesario contar con las fichas técnicas de seguridad y dárselas a conocer a todos los trabajadores, ya que estas fichas contienen información esencial detallada sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia.
 - Los ambientes de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas deben tener la señalización preventiva e informativa correspondiente.
 - Cierre herméticamente (si el producto lo permite) los empaques de sustancias catalogadas como peligrosas.
 - Contar con un plan de contingencia que incluya medidas de prevención y atención de derrames e incendios, para actuar oportuna y apropiadamente frente a un evento imprevisto.
 - Colocar un extintor en el ambiente de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- 2) Durante el Movimiento de tierra (Excavación), con la finalidad de mitigar accidentes se sugiere lo siguiente:**
- Ejercer una supervisión frecuente de los senderos o rutas de desvío previamente definidas durante los trabajos de excavación en la obra por parte de un profesional responsable con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad.
 - Previamente a cualquier excavación, el ingeniero responsable deberá tratar de obtener toda la información referente a la ubicación de instalaciones subterráneas (cables eléctricos, tuberías de agua, desagüe, combustible, gas, líneas de fibra óptica, etc.) en la zona de trabajo. Así mismo, deberá evaluar la clase de material que conforma el terreno a fin de adoptar el tipo de protección más conveniente y solicitar permiso de excavación de requerirse.
 - Deben cubrirse con planchas de metal de resistencia adecuada u otro medio equivalente en las excavaciones que atraviesen las vías de acceso; si la excavación representa un peligro para los vehículos y equipos se debe poner barreras en el camino, así como señalizar convenientemente.
 - Se deben identificar apropiadamente las excavaciones y zanjas con señales, advertencias y barricadas.



- El operador de maquinaria pesada debe aprovechar las interrupciones del trabajo de movimiento de tierra para realizar una inspección rápida o visual del equipo que está empleando para detectar la existencia de alguna condición de riesgo.
 - Deberán colocarse a no menos de 2,00 m del borde de la excavación o zanja, aquellas barreras de advertencia y protección.
 - Para trabajos de excavación en la vía pública, la señalización debe contar con elementos visibles durante el día y en la noche con luces rojas, con la finalidad de advertir su presencia.
 - Las barreras de protección deben instalarse a no menos de 3 metros del borde donde se está ejecutando el trabajo excavación, en caso este estuviera propenso a soportar vibraciones o compresión ocasionadas por vehículos, equipos o de otro origen.
 - Si los trabajos de excavación se realizan en una zona colindante a una edificación existente, entonces se debe prever que su cimentación esté bastante garantizada y por consiguiente no sufrir daños.
 - Cuando por motivos de urgencia u otro y se decida adelantar los trabajos de excavación en el frente de una obra, entonces se debe fijar avisos preventivos e informativos que señalen la labor que se está realizando o en su defecto aislar completamente el área excavada con cinta, malla u otro.
 - En trabajos de excavación cuya profundidad sea mayor a 0.50 m, se deberá colocar señales nocturnas luminosas o reflectivas, tales como: ojos de gato conos u otro dispositivo luminoso sobre apoyos verticales o señalizadores tubulares.
 - Para el transporte del personal o maquinaria de excavación, el vehículo que se utilice debe contar con extintores.
 - En zonas donde se genere polvo en suspensión durante los trabajos de excavación, este deberá controlarse esparciendo agua con cierta frecuencia.
 - Utilizar máquinas y equipos en buen estado, que cuenten con un sistema adecuado de escape, silenciador y filtro.
 - El material excavado no debe constituir un obstáculo de vías de circulación.
- 3) Durante la demolición de estructuras existentes con la finalidad de mitigar accidentes, la Norma G-050 sugiere lo siguiente:**



a) Consideraciones previas a las demoliciones.

- Los trabajos deben ser planificados y ejecutados únicamente por personal competente.
- Ejercer una supervisión permanente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, para garantizar que se ha tomado las medidas de seguridad tanto dentro de la obra como en el perímetro del mismo.
- Las leyes o reglamentos nacionales señalan que, cuando la demolición de una estructura signifique riesgo para los trabajadores o para el público, se deberán tomar las precauciones necesarias, así como adoptar métodos y procedimientos más óptimos.

b) Evaluación del área donde se va a desarrollar la demolición: Se deberá contar con lo siguiente:

- Conseguir información de los planos de construcción y las estructuras existentes.
- En caso haya riesgo de contaminación proveniente de la presencia de productos químicos, inflamables, agentes biológicos y de otra índole, se debe buscar y obtener información sobre la utilización previa de la estructura a intervenir. Si fuera así, deberán tomarse las precauciones necesarias o si es posible deben eliminarse estos agentes previos a la demolición.
- Realizar un estudio preliminar para determinar cualquier problema de carácter estructural. Ello significa inspeccionar el tipo de suelo sobre el que fue construido la estructura, el estado de las columnas, vigas y el entramado del tejado, el tipo de armazón o armadura utilizado y la disposición de las paredes y muros.
- Identificar aquellas edificaciones que tengan equipos sensibles a las vibraciones y al polvo, así como todas aquellas instalaciones que son sensibles al ruido como: hospitales, hoteles, centrales telefónicas y empresas industriales. Para que en base a esa información se tomen las medidas pertinentes antes de su intervención.
- Luego de realizar el estudio y tener en cuenta todos los factores pertinentes, se debe elaborar un informe en la que se detalle el método de



demolición aplicable, así como los problemas planteados y proponer las soluciones más factibles.

- Comprobar que no haya personal cerca del lugar antes de proceder a la demolición de la estructura.
- Interrumpir el suministro de electricidad, agua, gas, desagüe u otro, antes de iniciar con los trabajos de demolición.

b.1) Los trabajos de demolición, generan situaciones de riesgo relacionados con:

- Los elementos: como losas, columnas, placas, vigas, etc.
- Las dimensiones del elemento: que permitirá examinar el mejor procedimiento y asegurar el área involucrada.
- El peso: ya que incide sobre las demás estructuras construidas.
- La definición del área comprometida para el trabajo de demolición.

b.2) El área de trabajo para demoliciones se debe:

1. En coordinación con la oficina técnica o el área de ingeniería, se debe analizar el método a emplear para la demolición de la estructura.
2. Para garantizar el acceso de tránsito seguro desde áreas de trabajo protegidas hacia áreas de trabajo desprotegidas, se debe instalar transitoriamente barandas, tablonés, redes de seguridad, etc.
3. Todo trabajo de demolición debe contar con un plano de demolición, en la que se identifique y señale el progreso diario de esta actividad. En dicho plano, el supervisor en coordinación con el responsable de seguridad, deberán identificar y señalizar las áreas de riesgo y los bloqueos pertinentes a emplear. Ello implica:
 - Limitar la zona de tránsito de peatones, las áreas de carga y descarga, y si fuese necesario, cerrar los puntos de carga y descarga de escombros.
 - El espacio por donde deben circular los equipos de carguío y de eliminación de escombros debe estar despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.
4. En caso de usar explosivos en los trabajos de demolición se deberá cumplir con lo exigido por la normativa vigente, respecto a estos conceptos.



b.3) Necesidades de capacitación y competencia.

- Todo personal realice actividades o que trabaje en estas zonas deberá de estar capacitado en procedimientos de demolición, uso de máquinas para demolición, seguridad en el trabajo, protección contra caídas, anclajes, señalización, entre otros temas referente a demolición de estructuras.

c) Consideraciones durante el trabajo.

c.1) Consideraciones generales.

- Para garantizar que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas, el profesional responsable de la obra debe ejercer una supervisión frecuente, para lo cual se requiere que el profesional cuente con experiencia en trabajos similares.
- Durante los trabajos de demolición, se deben proteger de manera adecuada los conductos y suministro de electricidad, agua, gas, desagüe, etc.; contra todo daño que podría ocasionar dicha actividad.
- Señalizar apropiadamente el perímetro o el alrededor de la zona peligrosa donde se estén ejecutando los trabajos de demolición.
- Levantar una cerca de 2.40m de alto en torno al área de demolición para proteger al público y las puertas de acceso a la obra deberán estar cerradas fuera de las horas de trabajo.
- Los trabajos de demolición de estructuras deben ser realizadas únicamente por trabajadores calificados.
- Para impedir la generación de explosiones y deflagraciones en las obras destinadas a demolición, en especial en aquellas donde se hayan depositado o almacenado materiales inflamables; se deben adoptar precauciones especiales previa coordinación con el ente superior.
- Para asegurar la estabilidad de construcciones adyacentes se debe procurar no derribar ninguna parte de la construcción que comprometa dichas edificaciones, para lo cual se debe realizar un análisis previo.
- Si las condiciones atmosféricas, por ejemplo en caso de fuerte viento, que puede provocar el derrumbe de partes de construcción ya debilitadas, se interrumpirán los trabajos de demolición, hasta que se mejore dicha condición.



- Aquellas construcciones en proceso de demolición que puedan desplomarse por causas ajenas a los trabajos, como el viento o las vibraciones se deben evitar dejar sin haber culminado por el peligro que estos representan.
- Regar con agua cada cierto tiempo las construcciones en curso de demolición para evitar la formación de polvo.
- No proceder a demoler los pilares o cimientos de muros que sustenten una construcción adyacente. Caso contrario primero se deberán apuntalar, entibar o afianzar con tablas, encofrados u otros medios.
- Cuando se utilice maquinaria pesada en los trabajos de demolición, como excavadoras, retroexcavadora o tractores aplanadores, se deberá tener en cuenta sus potencias, así como la índole y dimensiones de la construcción.

c.2) Demolición de muros:

- Los muros se deben demoler de arriba hacia abajo, piso por piso y si es posible por hiladas completas.
- Los muros no sustentados se deben reforzar con puntales u otro elemento adecuado, a fin de impedir que se desplomen.

c.3) Demolición de pisos:

- Para los trabajadores que realicen la demolición de pisos se debe proveer plataformas de trabajo o pasarelas para evitar que caigan o estén expuestos a caídas de objetos.
- En las aberturas por donde podría caer o se precipitaría material, se colocarán vallas o algún resguardo adecuado.
- Mientras no se hayan terminado los trabajos que deban efectuarse encima de las vigas, estos no deben ser debilitados.

c.4) Demolición de armaduras metálicas o de concreto reforzado:

- Se deberán de tomar todas las precauciones posibles para prevenir los riesgos de torsión, rebote o desplome repentinos cuando se proceda a desarmar, cortar una armadura metálica o un armazón de concreto reforzado.
- Piso por piso se deben desmontar las construcciones metálicas, sin dejarlos caer desde lo alto, para lo cual se debe emplear los medios apropiados.



- Para disminuir la contaminación sonora, las compresoras a utilizar en esta obra deben gestionarse que sean los llamados silenciosos.

4) Referente a la Eliminación de desmontes que deberá ser implementado por la empresa contratista, para garantizar la seguridad física de los transeúntes por el perímetro de la obra; se recomienda tener en cuenta los aspectos que se indican a continuación, así como lo indicado por la Norma G-050 del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Elaborar un plano donde se debe indicar la ruta o el recorrido que deberá respetar la maquinaria para trasladar el desmonte que podría generarse en una obra, así como los accesos a la vía pública. Además se debe colocar señaléticas normalizadas en todo el tramo o ruta como: Peligro salida de camiones, STOP y otros.
- Llene los vehículos destinados al transporte de escombros sin superar su capacidad.
- Cubra la carga con una lona o plástico de material resistente. Garantizar que esté sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor y que baje no menos de 30 centímetros contados de su borde superior hacia abajo cubriendo los costados y la compuerta, para impedir el derrame o dispersión de los materiales y de material particulado en el recorrido.
- Evite durante el transporte, el escurrimiento del material húmedo. Para ello, asegúrese de que el contenedor del vehículo esté construido con una estructura continua y que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios.
- Los equipos de eliminación de desmonte deben circular en un espacio suficientemente despejado y libre de circulación de vehículos ajenos al trabajo.
- Todo el personal que opere las maquinarias para estas operaciones será especialista en ella.
- Todos los vehículos deberán ser revisados periódicamente por un especialista, para evitar desperfectos durante su recorrido.
- Se prohíbe el transporte de personal en las maquinas.
- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.



- Regar periódicamente las cargas y cajas del camión para evitar polvaderas (especialmente si se debe conducir por las vías públicas, calles y carreteras).
 - Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigilados por personal competente.
 - El responsable de la obra a cargo de los trabajos coordinará con el Previsionista en caso tuviera alguna duda sobre la seguridad del área.
 - Al terminar trabajos de demolición el responsable de la obra ordenará la limpieza general del área, se reacomodará la señalización, verificándose que la zona esté libre de peligros.
 - Los vehículos que transporten materiales finos y granulares dispondrán de una lona y/o toldo para cubrirlos y de ser el caso se humedecerá su superficie.
 - Los vehículos transportarán el material a lugares establecidos evitando dejar su carga en sitios y/o lugares no autorizados.
 - La velocidad de los vehículos (con carga o sin carga) será la estrictamente establecida.
 - Si durante el traslado de desmante ocurre una avería de un vehículo de carga, entonces el material que se transporta tendrá que ser trasladado íntegramente a otro vehículo, garantizando que no queden restos en la zona del desperfecto.
 - Las normas de seguridad vehicular se cumplirán estrictamente en las zonas de operación de carga y descarga, evitando accidentes por un estacionamiento inadecuado. Se colocarán las señales preventivas de seguridad que sean necesarias, tanto a la entrada como a la salida de estas zonas.
 - Eliminar el desmante en horarios permitidos por la municipalidad del distrito, depositándolo en lugares autorizados. En ningún caso el desmante deberá ocupar zonas de circulación pública, ni permanecer por más de 48 horas en la obra.
- 5) **Durante el llenado de cimentación y los muros de contención con la finalidad de mitigar accidentes;** se recomienda tener en cuenta los aspectos que se indican a continuación, así como lo indicado por la Norma G-050 del Reglamento Nacional de Edificaciones y el procedimiento indicado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo:



- Permitir el ingreso de materiales (cemento, hormigón, arena, piedra y todos los materiales) en horarios permitidos por la municipalidad o en el horario menos transitado por los vecinos.
- Señalizar el área de trabajo para que los transeúntes no puedan circular por estas áreas e interrumpir la ejecución de la obra y con ello garantizar una distancia adecuada de seguridad respecto al borde del llenado. Se recomienda señalar el área de trabajo desde 150 metros antes de la obra, empleando pinturas fosforescentes.
- Se deberá prohibir la presencia de personas ajenas dentro de la obra, así como también detrás de los camiones que trasladen el concreto durante el retroceso.
- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón (Camión Mixer) estará especializado en este trabajo.
- Personal de seguridad deberá permanecer en las tranqueras de acceso principal, en especial durante las horas de trabajo; quienes deben contar con equipos de comunicación, como radio u otro, que les permita realizar un trabajo mucho más efectivo.
- Para dirigir el tráfico en el frente de trabajo se deberá contar con personal instruido (vigía o señalero), quienes deberán portar paletas de color verde (SIGA) y rojo (PARE).
- En áreas destinadas para la parada de los vehículos circulantes, el vigía entrenado debe ubicar convenientemente los conos de aviso.
- El vigía se ubicará en una zona estratégica, visible por los peatones y conductores. Este debe permanecer atento a la circulación de vehículos para garantizar un traslado seguro de peatones así como la fluidez del tránsito por la vía.
- Se deberán planificar y proyectar antes de iniciar con la construcción de una obra, las rutas alternas que se requieran habilitar para el transito temporal de peatones y vehículos
- Cuando se requiera preparar mezclas de concreto en el sitio de la obra, no realiza dicha mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes; hágalo sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice que el lugar permanezca en óptimas condiciones y que no haya contacto con el suelo.



- Mantener el área de trabajo en óptimas condiciones, libres de clavos, restos de concreto, madera, etc. Para ello orden y la limpieza durante esta fase será muy importantes, ya que con ello podemos evitar muchos accidentes.

5.4. CATEGORÍA 4: Sus derechos tanto personales como a la propiedad, temores y aspiraciones

1) Para no afectar económicamente a los moradores del perímetro circundante a la obra, se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- Como actividades previas a la ejecución de una obra se debe incluir las actividades de reconocimiento, diagnósticos, entrevistas o caracterizaciones sociales y económicas de los moradores circundantes a la obra; es decir determinar la actividad y cambios económicos que la obra producirá sobre la población, entre otros.
- Para no afectar a los moradores que se dedican al comercio se debe realizar un plan en la que se incluya la ruta de acceso a su negocio o en su defecto evaluar la posibilidad de compensar económicamente.
- Organizar a los comerciantes que se encuentren en el perímetro de la obra; a fin de evitar el comercio informal e ilícito (bebidas alcohólicas, drogas, estupefacientes, entre otros).
- Implementar medidas de seguridad en el perímetro de la obra.
- Evitar la pérdida de beneficio del propietario del edificio, ya muchas veces este quiere destinarlo o tiene pactado su alquiler para oficinas o viviendas y un retraso en la culminación de las obras puede conllevar a un perjuicio económico, a los cuales el propietario en ocasiones no podrá hacer frente.
- Se propone considerar un seguro de responsabilidad civil para los moradores afectados por la ejecución de una obra. Entiéndase por responsabilidad civil a los reclamos de terceros por daños accidentales ocasionados a su persona o su propiedad.
 - a) **Seguro de Responsabilidad Civil:** El objetivo del seguro es resarcir al asegurado (propietario o comerciante), de los daños y perjuicios que haya sufrido por una causa accidental y no querida, esto es, la compensación del perjuicio económico experimentado por un patrimonio a consecuencia de un siniestro, por una obligación de indemnizar por daños causados a terceros.



b) Daños a terceros: A veces, las responsabilidades que surgen de la ejecución de una obra pueden ser graves, como el daño a terceros las cuales podrían provocar discusiones o incluso demandas judiciales. Estos daños a terceros pueden ser:

- ✓ **A personas:** Que viven o circulan por el perímetro de la obra.
- ✓ **A cosas:** Siniestros que implican la destrucción total o parcial de propiedades de terceras personas.

Es importante resaltar que el riesgo a que se enfrenta en caso de producirse un daño sobre los bienes materiales, no sólo consistirá en reponer los bienes dañados, sino que adicionalmente el contratista deberá hacer frente al impacto económico que supondrá el retraso en la puesta en servicio de una obra, ya que este puede originar perjuicios económicos como pérdida de negocios, gastos de alquileres, etc.

c) Permanencia del seguro de responsabilidad civil: deberá ser de carácter **temporal**, debe comenzar al iniciarse los trabajos de construcción y terminar con la recepción de la obra por la entidad o con su puesta de servicio.

- 2) **Para mitigar los ruidos molestos por la ejecución de la obra**, se recomienda tener en cuenta los criterios indicados en el ítem 5.2 - 2.
- 3) **Referente al problema de la acumulación de basura o desperdicios durante la ejecución de la obra**, debemos recordar que la primera ley de prevención de accidentes se llama “Orden y Limpieza” y debería ser una preocupación y responsabilidad de todos los actores en el trabajo. Las áreas de trabajo ordenadas y limpias son más seguras y productivas que las que no lo están. Mantener el área ordenada y limpia significa que se está trabajando en forma eficiente y segura. El tratamiento a este problema se detalla en el ítem 5.3 - 1.
- 4) **Para no impedir el tránsito con normalidad por su calle**, se recomienda tener en cuenta los aspectos que se indican en el ítem 5.1 – 2.
- 5) **Respecto a la función de las autoridades municipales (o cualquier otra entidad), durante la ejecución de una obra se recomienda lo siguiente:**



- Ejecutar, supervisar y controlar las obras y trabajos que se ejecuten en su jurisdicción, así como los procedimientos empleados durante su construcción.
- Implementar e instalar los elementos de control del tránsito en el perímetro de la obra así como efectuar la señalización de calles y vías.
- Programar, coordinar la instalación, mantenimiento y renovación de los sistemas y elementos de señalización y de control de tránsito vehicular y peatonal en el perímetro de la obra.
- Coordinar reuniones con el Comité Ciudadano (representan a una población y su función es velar por los intereses de sus vecinos), a fin de mantener informado a los vecinos de los avances de las obras.
- Realizar la entrega de terreno para la ejecución de obras públicas y elaborar el acta correspondiente, así como el acta de Recepción de Obra de acuerdo a la normatividad vigente.
- Autorizar la ejecución de obras en su jurisdicción, otorgando licencias de construcción.
- Recomendar o proponer a la Gerencia de Desarrollo Urbano las normas o reglamentos que regulan las ejecuciones de obras en áreas de uso público.
- Para la ejecución de obras en la vía pública, por parte de empresas concesionarias de servicios públicos (Hidrandina, EPS, etc.), se debe otorgar y sobre todo supervisar las autorizaciones emitidas.
- Ejecutar obras civiles bajo la modalidad de administración directa, por encargo, por contrata u otra modalidad.
- Verificar los informes de valorizaciones mensuales o quincenales, así como calendarios de avance de obra, para posteriormente en caso estar conforme, aprobar y ordenar el pago correspondiente.
- Verificar y aprobar los informes técnicos de adicionales, deductivos de obra, así como las ampliaciones de plazo.
- Aprobar ordenanzas estableciendo sanciones administrativas por infringir sus disposiciones; como multas, suspensión de autorizaciones o licencias, paralización de obras, entre otros.
- Aprobar y modificar la escala de multas en función de la gravedad de la falta por cometer infracciones durante la ejecución de las obras.



- Revisar las liquidaciones técnicas y financieras de obra, presentado por contratistas, así como las memorias descriptivas valorizadas y planos de replanteo.
- La documentación técnica de los proyectos a su cargo las debe administrar y organizar íntegramente.
- Intervenir cuando un contratista, durante la ejecución de una obra emplea técnicas o procesos no adecuados y que este represente un peligro o riesgo para la seguridad de las personas y sus bienes. Intervenir oportunamente cuando produzcan olores, humos, ruidos u otros efectos perjudiciales para la salud o la tranquilidad de la población circundante.
- Mantener y conservar todos los documentos de los proyectos ejecutados en su jurisdicción, con la finalidad de dar respuesta a cualquier observación que pudiera presentarse en el futuro.

6) Finalmente para que la ejecución de una obra culmine con éxito el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Hacer una programación de ejecución de una obra acorde a la realidad del lugar antes de iniciar con los trabajos.
- Implementar lo señalado en el Plan de Gestión de Impacto Social en Obras.
- Implementar el Plan de manejo de tránsito; el Programa de señalización y desvíos.
- Implementar el sistema de vigilancia para garantizar la seguridad física y de las viviendas de los moradores del perímetro de la obra.
- Implementar el Programa para el control de emisiones atmosféricas.
- Implementar el control del nivel de ruido en obra.
- Implementar el Programa para el manejo de residuos sólidos en obras.
- Durante el movimiento de tierra (excavación); la demolición de estructuras existentes; la eliminación de desmontes; el llenado de cimentación y los muros de contención se recomienda tener en cuenta los aspectos señalados.
- Para no afectar económicamente a los moradores del perímetro circundante a la obra, se recomienda tener en cuenta los aspectos señalados.
- Se recomienda tener en cuenta los aspectos indicados por la Norma G-050 del Reglamento Nacional de Edificaciones.



CONCLUSIONES

Respecto a la investigación realizada podemos concluir lo siguiente:

Se determinó el impacto social generado por la construcción de muros de contención y espacios recreativos - lado sur del rio Quillcay, Huaraz; en la población circundante 2015 – 2016; obteniendo un valor de 3.58, la cual nos indica que el nivel de impacto fue Fuerte, es decir la calidad de vida de la población circundante a la obra fue afectado, todo ello debido a que durante la ejecución de esta obra el contratista no aplicó las medidas de mitigación en forma adecuada.

1. Respecto a la forma de vida de las personas y su entorno:

1.1. Forma de vida de las personas y su comunidad: se determinó que la obra en estudio afectó la forma de vida de las personas y su comunidad, ya que el valor obtenido de 3.69, nos indica que esta categoría ha sufrido un impacto social Fuerte. Lo que equivale a decir que la obra alteró su forma en que vivían, trabajaban, entre otros. Tal es así que este fue contrastado con las respuesta de los moradores en las que en un mayor porcentaje estuvieron Muy de acuerdo y De acuerdo con que la ejecución de esta obra afectó el tránsito vehicular y peatonal; los servicios básicos de agua, desagüe y electricidad fueron interrumpidos sin previo aviso; así como también no estuvieron de acuerdo con el sistema de vigilancia implementado por el contratista; generando malestar y preocupación por el futuro de sus vidas.

1.2. Su entorno y sistema político: El valor obtenido de 3.40 nos indica que esta categoría también ha sufrido un impacto social Fuerte. Dicho valor fue ratificado con las respuestas de los moradores que mencionaron que la calidad de aire, agua se vieron alterados por la emisión de polvos y partículas extrañas; el poco control del nivel de ruido generado por las maquinarias durante las jornadas de trabajo; el estar expuesto al peligro o riesgo de sufrir algún accidente. Además mencionaron que la municipalidad antes de ejecutar la obra no les informó ni consultó sobre los posibles impactos sociales y las medidas de manejo a aplicar; esta falta de información de manera clara y directa generó desconfianza, preocupación y malestar en la población circundante.



2. Respecto al nivel del ruido generado por la obra en estudio:

Al verificar el nivel del ruido generado por la obra en estudio se comprobó que dichos valores están muy cercanos a los niveles máximos de ruido permitidos para una Zona Residencial, donde el valor máximo permitido en horario diurno (07:01 a 22:00 horas) es de 60dB. Por lo que podemos concluir que si se aumentase la cantidad de maquinarias o se usase voladura, estos valores obtenidos aumentarían significativamente sobrepasando los límites máximos permitidos establecidos en las normas.

3. Respecto a la salud, bienestar y sus derechos tanto personales como a la propiedad:

3.1. Su salud y bienestar: se determinó que la obra en estudio afectó su salud y bienestar de los pobladores circundantes, ya que el valor obtenido de 3.33, nos indica que esta categoría ha sufrido un impacto social Fuerte. Este fue corroborado al aplicar el cuestionario N°01, donde la respuesta de los moradores en un mayor porcentaje manifestaron estar Muy en desacuerdo y De desacuerdo que en la obra se almacenaron adecuadamente los residuos, manifestando que durante la ejecución de esta obra no se contó con el número de recipientes o contenedores de residuos debidamente identificados para cada tipo de material, lo que generó que la basura llegue hasta la calle por donde transitaba la gente; asimismo manifestaron que el contratista no tuvo un plan de contingencia para no impedir que los discapacitados circulen con normalidad por el perímetro de la obra. Además durante las diferentes etapas de ejecución de esta obra como movimiento de tierra, demolición, eliminación de desmontes, llenado de cimentación y de muros de contención, consideraron que su integridad física tuvo alta probabilidad de sufrir algún accidente. Por otro lado, los encuestados también manifestaron en un alto porcentaje haber sufrido enfermedades respiratorias como tos muy seguida y prolongada y la aparición de granos en el cuerpo por picaduras de mosquitos; sin embargo, no se ha identificado cual de esta pertenecen al rubro constructivo, a fin de realizarles un monitoreo; generando malestar y preocupación por el futuro de su salud.

3.2. Sus derechos tanto personales como a su propiedad, temores y aspiraciones: El valor que se obtuvo de 3.89 nos indica que esta categoría



también ha sufrido un impacto social Fuerte. Un buen porcentaje de los encuestados manifestaron haberse afectados no solo económicamente, sino también por los ruidos molestos generados; la acumulación de basura y desperdicio; el impedimento para circular con normalidad por sus calles o veredas; mostrando su desacuerdo con el método empleado por el contratista y culpando a las autoridades municipales no solo por la falta de control del impacto social durante la ejecución de esta obra, sino también por las falsas expectativas generadas en la población, amplificando los temores, ansiedades y preocupación por el futuro de sus ingresos y su vida.

4. Respecto a las medidas correctivas para mitigar el impacto social generado por la obra en estudio:

Se propuso medidas correctivas para mitigar el impacto social en obras similares (ver capítulo V); las cuales deberán ser aplicadas estratégicamente de manera adecuada y sobre todo oportunamente, ya que en la obra de estudio se observó la carencia de los mismos por parte del contratista.

Es así que, el presente estudio de investigación constituye un aporte valioso para investigaciones futuras que tengan como objetivo buscar una posible solución a la problemática o impacto social que se genere durante la ejecución de obras civiles; así como resaltar la importancia de realizar la evaluación del impacto social antes de ejecutar una obra. Adicionalmente el presente proyecto busca mitigar los impactos sociales; concientizar a las empresas constructoras que además de ejecutar una obra de calidad puedan tener una cultura de protección al medio social, evitando en lo posible alterar el modo en que las personas viven y hacer que las entidades puedan hacer una evaluación de impacto social acorde a la realidad, ya que ello mostraría su compromiso de contribuir con el desarrollo de su población.



RECOMENDACIONES

A partir de la investigación realizada se recomienda lo siguiente:

- Toda entidad (municipalidad u otro) debe contar con un plan de gestión de impacto social en obras de acorde a su realidad para poder identificar, evaluar y gestionar oportunamente los impactos sociales que podría generar un contratista al ejecutar una obra. Todo ello debido a que no existe hasta el momento una normativa en la que puedan establecerse parámetros bien definidos, así como las sanciones que vayan desde llamadas de atención, multas y hasta paralizaciones de obras.
- En una obra de construcción se generan impactos sociales, por lo que se recomienda que estos sean anticipados y gestionados desde que nacen en la etapa de proyecto, para posteriormente programar la incorporación de medidas preventivas, con el fin de minimizar el impacto social en los diferentes interesados (inversionistas, moradores del perímetro, ente otros).
- Para los residuos sólidos recomienda implementar el programa de manejo de residuos sólidos en obras, instrumento indispensable para la correcta gestión de los desechos de construcción a lo largo de su ciclo de vida, que incluye las etapas de recolección, separación, almacenamiento, tratamiento en el sitio, transporte y disposición final.
- Los principales impactos que genera el transporte de materiales y residuos de la construcción como la obstaculización de la vía pública, el tráfico y el fuerte ruido, atenta contra la calidad de vida de las personas que desarrollan sus actividades en los alrededores de una construcción. Por lo que se hace indispensable que las autoridades municipales cuenten con un plan de manejo de tránsito, las cuales deben ser implementadas a través de campañas educativas y preventivas especializadas en generar el cumplimiento de éstas. Esto se lograría mediante la identificación de rutas viales, comunicación de horarios para cerramiento de vías, establecimiento de itinerarios para transporte de materiales y residuos de la construcción, entre otros. Las autoridades municipales deberán ser los responsables para el cumplimiento de estos.



- Toda empresa contratista deberán controlar las fuentes de ruido alto, así como informar a los vecinos sobre las medidas previstas para la reducción del ruido. Para verificar el cumplimiento de lo mencionado, la entidad contratante (a través de su gerencia o área correspondiente) deberá realizar mediciones del nivel de ruido de manera inopinada y compararlos con los estándares de calidad establecidos en las normas, para posteriormente aplicar las sanciones administrativas en caso de no respetar y persistir la infracción por parte del contratista. Además se recomienda llevar un registro del nivel de ruido generado en las obras para que a partir de ello se puedan formular medidas de gestión que permitan controlar el ruido generado en las obras.

- Se recomienda a las entidades cuantificar y llevar un registro sobre las quejas de los vecinos de los diferentes tipos de impacto social generados por los contratistas durante la ejecución de una obra y a partir de ello empleando métodos estadísticos poder clasificarlos por región, actividad, trabajador, edad, lesiones ocasionadas y otros, con la finalidad de implementar medidas de gestión en beneficio de los moradores del perímetro en obras similares.

- Minimizando los impactos directos e indirectos al medio social con las medidas correctivas concretas sugeridas en este trabajo (ver capítulo V), se contribuirá a la construcción sustentable de obras civiles.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alcaldía de Medellín. (2006). *Guía de manejo socio-ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública*.
https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_0_0/Shared%20Content/pdf%20codigo%20buen%20comienzo/guia%20socio%20ambiental%203.pdf
- Alcaldía de Medellín. (2013). *Guía de manejo socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública*. <https://fonvalmed.gov.co/wp-content/uploads/2015/08/GuiaSociAmbiental2014.pdf>
- Arrieta, L. (2018). *Evaluación del nivel de ruido ambiental para determinar las zonas críticas de contaminación sonora en el distrito de Vitoc, provincia de Chanchamayo, región Junín – 2018*. [Tesis para obtener título de Ingeniero Ambiental, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/416>.
- Asociación Chilena de Municipalidades. (1995). Fundación alemana para el Desarrollo Internacional; Fundación Friedrlich. *Gestión Ambiental municipal*.
- Baca, W. & Seminario S. (2012). *Evaluación de impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú*. [Tesis para obtener título de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/1327>
- Banco Mundial 2011. "Realización de evaluaciones de impacto de calidad con limitaciones de presupuesto, tiempo e información".
https://issuu.com/cecicastillo/docs/conduct_qual_impact_spanish_1_
- Berglund, B. Lindvall, T. & Schwela, D. (1999). *Guías para el Ruido Urbano*.
<https://cornare.gov.co/SIAR/aire/RUIDO/NORMATIVA/Guias-Ruido-Urbano-OMS-1999.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017) *Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los Desastres*.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43689/13/S1800684_es.pdf
- Chávez, G. (2014). *Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana*. [Tesis para



- obtener título de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú.
Repositorio de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú
- Chona, E. & Galindo, H. (2008). *Impacto socioeconómico generado por la obra civil de transmilenio en el trayecto comprendido entre la carrera tercera con avenida diecinueve y avenida caracas con calle trece, "eje ambiental"*. [Tesis para obtener título de Ingeniero Civil, Universidad de la Salle].
https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/248
- Cuya, O. (2011). *La definición de Impacto Social en las normas y guías oficiales que orientan la elaboración de los estudios de Impacto Ambiental en el Perú*. [Tesis para obtener el grado de Magister en Gerencia Social, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Defensoría del Pueblo. (Enero 2019). *Reportes de Conflictos Sociales N° 179*.
<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/019/02/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-179-Enero-2019.pdf>
- Decreto Supremo N°085-2003-PCM. (2003) *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- Decreto Supremo N°019-2016-VIVIENDA. (2016). *Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de las Actividades de Construcción y Demolición*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per160832.pdf>
- Empresa consultora Ingeniería y Medio Ambiente S.A.C. (CIMA S.A.C.). (2009). *Suplemento de Actualización del Estudio del Impacto Ambiental de las Obras de Trasvase del proyecto: Mejoramiento de Riego y Generación Hidroenergética del Alto Piura*.
<http://siar.regionpiura.gob.pe/documentos/repositorio/1717.pdf>
- Fundación W.K. KELLOGG. (1998). *Manual de Evaluación*.
https://www.alcobendas.org/recursos/doc/Cooperacion/1638082496_291020128437.pdf
- Galindo, J. & Silva, H. (2016). *Impactos ambientales producidos por el uso de maquinaria en el sector de la construcción*. [Tesis para obtener título Ingeniero Civil, Universidad Católica de Colombia].
<http://hdl.handle.net/10983/12566>



- Gutiérrez, M. (2009). *Inventario de Elementos Tóxicos Peligrosos y contaminantes en Materiales de Construcción*. Documento del Programa Nacional del Foro Ciudades para la Vida, Desarrollo Urbano y Construcción Sostenible.
- Hess, A. (2005). *Impacto Ambiental de Componentes y Materiales de Edificios*. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina. https://nanopdf.com/download/impacto-ambiental-de-componentes-y-materiales-de-edificios_pdf
- Hueso, A. (2007). *Estudio sobre el impacto social, económico y ambiental de pequeñas centrales hidroeléctricas implantadas en comunidades rurales de La Paz, Bolivia*. [Tesis para obtener título de Ingeniero Civil, Universidad Mayor de san Andrés, Instituto de Hidráulica e Hidrología]. <http://www.upv.es/upl/U0566473.pdf>
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESMENT (IAIA) (2003). *Principios internacionales de la evaluación de impacto social*. Tasmania: IAIA. <https://issuu.com/cecicastillod/docs/00426>
- Leandro, A. (2007). *Administración y manejo de los desechos en proyectos de construcción, Etapa 2 - Alternativas de manejo*. [Informe de proyecto de investigación, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <http://hdl.handle.net/2238/492>
- Libera, B. (2007). *Acimed - Revista cubana de los profesionales de información y de la comunicación en salud. Impacto, impacto social y evaluación del impacto*. http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm#cargo (consultado 15 de abril de 2015).
- López, A. (2000). *Seguridad y Salud en el Trabajo de Construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú*. Copyright©Organización Internacional del Trabajo, 2000.
- Mapfre RE. (2003). *Informe Técnico sobre: riesgo y seguro en “La construcción de infraestructuras civiles”*. https://www.mapfrere.com/reaseguro/es/images/Riesgo-seguro-infraestructuras-civiles_tcm636-81106.pdf
- Minera Barrick Misquichilca S.A. (2003) *Evaluación de Impacto Social-Proyecto Alto Chicama, 2003*. http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/estudios/chicama/archivos/Volumen_E_Evaluacion%20Impacto%20Social.pdf



- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (s.f.). *Procedimiento Guía de Vaciado de Concreto*. https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/dnit/PROCEDIMIENTO_GUIA_VACIADO_CONCRETO%20_CONSTRUCCION_CIVIL.pdf
- Navarro, H. (2005). *Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5605>
- Nivia, L. (2016). *Guía socio-ambiental para las obras de construcción de vivienda en la ciudad de Armenia*. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11833>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2011). *Evaluación Rápida del Nivel de Ruido Ambiental en las Ciudades de Lima, Callao, Maynas, Coronel Portillo, Huancayo, Huánuco, Cusco y Tacna*. <https://biblioteca.spda.org.pe/biblioteca/catalogo/ver.php?id=4160&idx=14060>
- Patton, M (2002). *Qualitative research & Evalaution Methods*. SAGE.
- Platzer, M., Usbeth, Iñiguez C, Rodrigo, Cevo E, Jimena, & Ayala R, Fernanda. (2007). Medición de los niveles de ruido ambiental en la ciudad de Santiago de Chile. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 67(2), 122-128. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162007000200005>
- Portal de Noticias de la Ciudad de Huaraz. (s.f.). <http://www.huaraznoticias.com.pe>.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2009). *Norma G.050. Seguridad Durante la Construcción*. http://www.pqsperu.com/Descargas/NORMAS%20LEGALES/G_050.pdf
- Rivera, A. y Cachay, R. (2013). *Evaluación de los impactos generados por los proyectos de peatonalización: estudio de un caso en la ciudad de Lima*. [Tesis para obtener título de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rosales, L. & Vílchez, D. (2012). *Propuesta de un plan de seguridad, salud y medio ambiente para una obra de construcción y la estimación del costo de su implementación*. [Tesis para obtener título de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.



- Santos, E. (2007). *Contaminación Sonora por Ruido Vehicular en la Avenida Javier Prado*. *Industrial Data*, 10(1), 011-015.
<https://doi.org/10.15381/idata.v10i1.6201>.
- Twigg, J. (2007). *Herramientas para la integración de la reducción del riesgo de desastre - Evaluación de Impacto Social*.
https://www.preventionweb.net/files/1066_toolsformainstreamingDRRsp2.pdf. (Consultado el 25 de setiembre de 2015).
- Valdivia, S. (2009). *Instrumentos de gestión ambiental para el sector construcción*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Vanclay, F. (2004). *Principios internacionales de la evaluación del impacto social*. University of Tasmania.
- Vanclay, F., Esteves, A., Aucamp, I., Franks, D. (2015). *Evaluación de Impacto Social: lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos*. Universidad de Groningen.





ANEXOS

- ANEXO N°01: FORMATO DEL CUESTIONARIO N°01
- ANEXO N°02: MEDICIÓN DEL NIVEL DE RUIDO EN CAMPO
- ANEXO N°03: INFORME DE ENSAYO – CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO
- ANEXO N°04: RESULTADOS Y PROMEDIOS DEL CUESTIONARIO N°01
- ANEXO N°05: FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN





HIJOS DEPENDE EL

**ANEXO N°01:
FORMATO DEL
CUESTIONARIO N°01**



UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	
	Tesis: Impacto Social Generado por la Construcción de Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Río Quillcay, Huaraz; en la Población Circundante 2015 - 2016".
	Tesista: Bach. Lázaro Cruz Julio César

Estimado ciudadano: La presente encuesta tiene como objetivo conocer el estado actual del impacto social generado por la Construcción de Muros de Contención y Espacios Recreativos - Lado Sur del Río Quillcay, Huaraz en la Población Circundante 2015 - 2016. Agradeceré la sinceridad en sus respuestas. Todas las preguntas tienen cinco opciones de respuesta, elija la que mejor describa lo que piensa usted. Solamente una opción.

EDAD:		SEXO:		FECHA:
-------	--	-------	--	--------

ENCUESTA

CATEGORÍA 1: FORMA DE VIDA DE LAS PERSONAS Y SU COMUNIDAD

- 1.1. **¿Cree usted que la ejecución de esta obra alteró su forma de vida (es decir, cómo vive, trabaja e interactúa con sus vecinos en el quehacer cotidiano)?**

(5) Muy de acuerdo	(2) En desacuerdo
(4) De acuerdo	(1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	

- 1.2. **¿Cree usted que la ejecución de esta obra alteró su forma de vida positivamente?**

(1) Muy de acuerdo	(4) En desacuerdo
(2) De acuerdo	(5) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	

- 1.3. **¿La municipalidad antes de comenzar con los trabajos informó claramente sobre el alcance de la obra, impactos sociales y medidas de manejo?**

(1) Muy de acuerdo	(4) En desacuerdo
(2) De acuerdo	(5) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	

- 1.4. **¿Durante la ejecución de la obra el tránsito vehicular se vió afectado?**

(5) Muy de acuerdo	(2) En desacuerdo
(4) De acuerdo	(1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	

- 1.5. **¿Durante la ejecución de la obra el tránsito peatonal se vió afectado?**

(5) Muy de acuerdo	(2) En desacuerdo
(4) De acuerdo	(1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	

- 1.6. **¿Durante la ejecución de la obra el Servicio de Agua potable fue interrumpido en varias oportunidades?**

(5) Muy de acuerdo	(2) En desacuerdo
(4) De acuerdo	(1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	

1.7. ¿Durante la ejecución de la obra el Servicio de Desagüe fue interrumpido en varias oportunidades?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

1.8. ¿Durante la ejecución de la obra el Suministro de Electricidad fue interrumpido en varias oportunidades?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

1.9. ¿Usted qué tan de acuerdo está con el sistema de vigilancia implementado por la empresa contratista para garantizar su seguridad física y su vivienda?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (1) Muy de acuerdo | (4) En desacuerdo |
| (2) De acuerdo | (5) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

CATEGORÍA 2: SU ENTORNO Y SU SISTEMA POLÍTICO

2.1. ¿Cree usted que la calidad del aire que respira ha sido afectado durante el proceso constructivo de la obra?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

2.2. ¿Considera Ud. que el polvo producto de las actividades de construcción altera su salud muy significativamente?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

2.3. ¿Cree usted que se respetan los límites máximos permisibles del nivel de ruido durante las actividades de construcción de la obra?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (1) Muy de acuerdo | (4) En desacuerdo |
| (2) De acuerdo | (5) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

2.4. ¿Cree usted que su Persona ha estado en riesgo de sufrir algún accidente por la ejecución de la obra?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

2.5. ¿Usted sufrió algún accidente durante la ejecución de esta obra?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

2.6. ¿Cree usted que su propiedad se ha visto en riesgo debido a la ejecución de la obra?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

- 2.7. **¿Considera usted el daño ocasionado a su vivienda o propiedad por la ejecución de la obra como muy significativa?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

CATEGORÍA 3: SU SALUD Y BIENESTAR

- 3.1. **¿Durante la ejecución de esta obra usted sufrió alguna enfermedad nueva (no identificada) que podría asociarse a la ejecución de la obra (consumo de lubricantes, aceites, grasas, aditivos, acumulación de residuos sólidos, etc.)?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |
- 3.2. **¿En la obra Ud. ha podido observar que se almacenan adecuadamente los residuos y cuenta con el número de recipientes adecuados (para almacenar papel, cartón, plásticos, restos de fierro, etc.)?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (1) Muy de acuerdo | (4) En desacuerdo |
| (2) De acuerdo | (5) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |
- 3.3. **Si hay alguna persona con discapacidad permanentemente en su casa que tiene dificultades para circular, ¿el contratista hizo los cambios necesarios para no impedir su tránsito normal?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (1) Muy de acuerdo | (4) En desacuerdo |
| (2) De acuerdo | (5) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |
- 3.4. **¿Durante el Movimiento de tierra (Excavación) considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |
- 3.5. **¿Durante la demolición de estructuras existentes considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |
- 3.6. **¿Durante la Eliminación de desmontes considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |
- 3.7. **¿Durante el Llenado de cimentación y los muros de contención considera usted que su integridad física ha tenido probabilidad de sufrir accidente?**
- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (5) Muy de acuerdo | (2) En desacuerdo |
| (4) De acuerdo | (1) Muy en desacuerdo |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo | |

CATEGORÍA 4: SUS DERECHOS TANTO PERSONALES COMO A LA PROPIEDAD, SUS TEMORES Y ASPIRACIONES

- 4.1. ¿Económicamente usted fue afectado considerablemente por la ejecución de esta obra?**
- (5) Muy de acuerdo (2) En desacuerdo
(4) De acuerdo (1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4.2. ¿Uno de los problemas más comunes que pudo observar durante la ejecución de la obra fueron los ruidos molestos?**
- (5) Muy de acuerdo (2) En desacuerdo
(4) De acuerdo (1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4.3. ¿La acumulación de basura o desperdicios fue otro de los problemas más comunes que pudo observar durante la ejecución de la obra?**
- (5) Muy de acuerdo (2) En desacuerdo
(4) De acuerdo (1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4.4. ¿La ejecución de esta obra le impide transitar con normalidad por su calle?**
- (5) Muy de acuerdo (2) En desacuerdo
(4) De acuerdo (1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4.5. ¿Qué tan de acuerdo está usted con el método empleado por el contratista para la ejecución de esta obra?**
- (1) Muy de acuerdo (4) En desacuerdo
(2) De acuerdo (5) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4.6. ¿Considera usted que las autoridades de la Municipalidad Provincial son los mayores responsables de que no se controle el impacto social durante la ejecución de esta obra?**
- (5) Muy de acuerdo (2) En desacuerdo
(4) De acuerdo (1) Muy en desacuerdo
(3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



HIJOS DEPENDE EL

**ANEXO N°02:
MEDICIÓN DEL NIVEL DE
RUIDO EN CAMPO**

UNASAM PUEBLOS DEL ESPERANZA



El sonómetro utilizado en obra tuvo las siguientes características:

- INSTRUMENTO: Sonómetro Clase I
- MODELO: CEL-633C1
- NUMERO DE SERIE: 3134712
- FECHA: 25/11/2015

UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Tesis: IMPACTO SOCIAL GENERADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ESPACIOS RECREATIVOS - LADO SUR DEL RIO QUILLCAY, HUARAZ; EN LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE 2015 - 2016 Tesista: Bach. Lázaro Cruz Julio César								
MEDICION DEL NIVEL DE RUIDO								
INSTRUMENTO:			SONOMETRO CLASE I			FECHA:		25/11/2015
MODELO:			CEL-633C1			HORA:		08:00 - 12:00
NUMERO DE SERIE:			3134712					
PUNTO N° 01								
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	METODO	CODIGO DE ESTACION	COORDENADA S UTM	FECHA	INTERVALO DE TIEMPO	DATOS DE REFERENCIA	VALOR DE MEDICION
NIVELES DE RUIDO	LAeqT	automático	RU-01	E: 222485 N: 8946247 Z: 3098 msnm	25/11/2015	15 MIN. Hora: 09:19 a 09:34	A 2M DEL CERCO	32.1
							PERIMETRICO DE LA OBRA HACIA EL EXTERIOR	47.8
							INTERSECCION ENTRE EL JR.	51.1
							COMERCIO CON EL MALECON SUR DEL RIO QUILLCAY, HUARAZ ANCASH	55.0
								58.3
								61.3
								61.6
								58.0
								44.2
	27.7							
PROMEDIO DE MEDICION								56.7
PUNTO N° 02								
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	METODO	CODIGO DE ESTACION	COORDENADA S UTM	FECHA	INTERVALO DE TIEMPO	DATOS DE REFERENCIA	VALOR DE MEDICION
NIVELES DE RUIDO	LAeqT	automático	RU-02	E: 222485 N: 8946247 Z: 3081 msnm	25/11/2015	15 MIN. Hora: 09:47 a 10:02	A 5M DEL CERCO	32.7
							PERIMETRICO DE LA OBRA HACIA EL EXTERIOR	48.1
							INTERSECCION ENTRE LA AV. CENTENARIO CON EL PUENTE QUILLCAY, HUARAZ ANCASH	52.5
								57.4
								60.1
								59.0
								59.3
								57.8
								43.0
	27.2							
PROMEDIO DE MEDICION								56.1
PUNTO N° 03								
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	METODO	CODIGO DE ESTACION	COORDENADA S UTM	FECHA	INTERVALO DE TIEMPO	DATOS DE REFERENCIA	VALOR DE MEDICION
NIVELES DE RUIDO	LAeqT	automático	RU-03	E: 222485 N: 8946247 Z: 3075 msnm	25/11/2015	15 MIN. Hora: 10:06 a 10:21	A 5M DEL CERCO	33.1
							PERIMETRICO DE LA OBRA HACIA EL EXTERIOR	47.4
							INTERSECCION ENTRE LA AV. CENTENARIO CON EL PUENTE QUILLCAY, HUARAZ ANCASH	52.6
								55.2
								57.8
								59.9
								60.5
								57.7
								44.0
	31.6							
PROMEDIO DE MEDICION								55.9



UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO								
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL								
Tesis: IMPACTO SOCIAL GENERADO POR LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ESPACIOS RECREATIVOS - LADO SUR DEL RIO QUILLCAY, HUARAZ; EN LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE 2015 - 2016								
Tesista: Bach. Lázaro Cruz Julio César								
MEDICION DEL NIVEL DE RUIDO								
INSTRUMENTO: SONOMETRO CLASE I			FECHA: 25/11/2015					
MODELO: CEL-633C1			HORA: 08:00 - 12:00					
NUMERO DE SERIE: 3134712								
PUNTO N° 04								
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	METODO	CODIGO DE ESTACION	COORDENADA S UTM	FECHA	INTERVALO DE TIEMPO	DATOS DE REFERENCIA	VALOR DE MEDICION
NIVELES DE RUIDO	LAeqT	automático	RU-04	E: 222485 N: 8946247 Z: 3069 msnm	25/11/2015	15 MIN. Hora: 10:26 a 10:41	A 5M DEL CERCO PERIMETRICO DE LA OBRA HACIA EL EXTERIOR	23.7
							INTERSECCION ENTRE EL JR. SAN CRISTOBAL CON EL MALECON SUR DEL RIO QUILLCAY, HUARAZ ANCASH	37.8
								43.6
								48.4
								53.8
								53.2
								51.4
								46.1
								37.3
	29.9							
PROMEDIO DE MEDICION								48.6
PUNTO N° 05								
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	METODO	CODIGO DE ESTACION	COORDENADA S UTM	FECHA	INTERVALO DE TIEMPO	DATOS DE REFERENCIA	VALOR DE MEDICION
NIVELES DE RUIDO	LAeqT	automático	RU-05	E: 222485 N: 8946247 Z: 3060 msnm	25/11/2015	15 MIN. Hora: 10:46 a 11:01	A 2M DEL CERCO PERIMETRICO DE LA OBRA HACIA EL EXTERIOR	28.8
							INTERSECCION ENTRE EL JR. HUALCAN CON EL MALECON SUR DEL RIO QUILLCAY, HUARAZ ANCASH	40.4
								46.5
								51.4
								57.8
								59.6
								56.2
								57.2
								42.5
	27.3							
PROMEDIO DE MEDICION								54.3
PUNTO N° 06								
PARAMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	METODO	CODIGO DE ESTACION	COORDENADA S UTM	FECHA	INTERVALO DE TIEMPO	DATOS DE REFERENCIA	VALOR DE MEDICION
NIVELES DE RUIDO	LAeqT	automático	RU-06	E: 222485 N: 8946247 Z: 3051 msnm	25/11/2015	15 MIN. Hora: 11:09 a 11:24	A 2M DEL CERCO PERIMETRICO DE LA OBRA HACIA EL EXTERIOR	33.3
							INTERSECCION ENTRE EL JR. HUASCARAN CON EL PUENTE HUASCARAN, HUARAZ ANCASH	48.3
								55.5
								58.0
								60.4
								60.3
								59.8
								57.7
								46.6
	29.5							
PROMEDIO DE MEDICION								56.8



HIJOS DEPENDE EL

**ANEXO N°03:
INFORME DE ENSAYO –
CALIDAD AMBIENTAL
PARA RUIDO**

UNASAM



INFORME DE ENSAYO CR150056

CLIENTE Razón Social : LAZARO CRUZ JULIO CESAR
 Dirección : Huaraz
 Atención : Lazaro Cruz Julio Cesar

MUESTRA Tipo : Calidad Ambiental para Ruido
 Procede de : A 2m de Cerco perimétrico de la obra hacia el exterior, intersección entre el Jr. Comercio con el Malecon Sur del Rio Quillcay, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz
 Coordenadas : 222485 E 8946247 N 3098 msnm

MUESTREO Responsable : Laboratorio de Calidad Ambiental
 Referencia : Protocolo de Monitoreo de Ruido / RM-004

LABORATORIO Recepción : Sra. Adela Castillo Llanque/Laboratorio de Calidad Ambiental/25/Noviembre/2015 - 13:40 Hrs.
 Análisis : 25 de Noviembre - 02 de Diciembre/2015

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	Exposición hasta 20 mts. Radio de acción (Horas)	MUESTRA	
					Código del cliente	RU - 01
					Fecha de muestreo	25/11/2015
					Horario	Diurno
					Código del Laboratorio	CR150056
CR	ANÁLISIS DE CALIDAD DE RUIDO					
CR09	Niveles de ruido	LAeqT(dBA)	Automático (*)	09:19 - 09:34		56.7

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INDECOPI-SNA.

La formula empleada es: $Leq = 10 \text{ Log } ((1/N) \sum_{i=1}^N Li/10)$

Donde: N: # de intervalos iguales en el que se ha dividido el tiempo de medida.

Li: nivel de presión sonora en el intervalo i.

Huaraz, 02 de Diciembre del 2015



Quim. Mario Leyva Collas
 Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
 FCAM-UNASAM
 CQP N° 604

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental. Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



INFORME DE ENSAYO CR150057

CLIENTE Razón Social : LAZARO CRUZ JULIO CESAR
 Dirección : Huaraz
 Atención : Lazaro Cruz Julio Cesar

MUESTRA Tipo : Calidad Ambiental para Ruido
 Procede de : A 5m del Cerco perimétrico de la obra hacia el exterior, intersección entre la Av. Centenario con el Puente Quillcay, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz
 Coordenadas : 222485 E 8946247 N 3081 msnm

MUESTREO Responsable : Laboratorio de Calidad Ambiental
 Referencia : Protocolo de Monitoreo de Ruido / RM-004

LABORATORIO Recepción : Sra. Adela Castillo Llanque/Laboratorio de Calidad Ambiental/25/Noviembre/2015 - 13:40 Hrs.
 Análisis : 25 de Noviembre - 02 de Diciembre/2015

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	Exposición hasta 20 mts. Radio de acción (Horas)	MUESTRA	
					Código del cliente	RU - 02
					Fecha de muestreo	25/11/2015
					Horario	Diurno
					Código del Laboratorio	CR150057
CR	ANÁLISIS DE CALIDAD DE RUIDO					
CR09	Niveles de ruido	LAeqT(dBA)	Automático (*)	09:47 - 10:02		56.1

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INDECOPI-SNA.

La formula empleada es: $Leq = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Li/10 \right)$

Donde: N: # de intervalos iguales en el que se ha dividido el tiempo de medida.

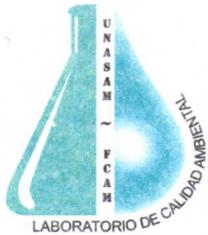
Li: nivel de presión sonora en el intervalo i.

Huaraz, 02 de Diciembre del 2015




Quim. Mario Leyva Collas
 Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
 FCAM-UNASAM
 CQP N° 604

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental. Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



INFORME DE ENSAYO CR150058

CLIENTE Razón Social : LAZARO CRUZ JULIO CESAR
 Dirección : Huaraz
 Atención : Lazaro Cruz Julio Cesar

MUESTRA Tipo : Calidad Ambiental para Ruido
 Procede de : A 5m del Cerco perimétrico de la obra hacia el exterior, intersección entre la Av. Centenario con el Puente Quillcay, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz
 Coordenadas : 222485 E 8946247 N 3075 msnm

MUESTREO Responsable : Laboratorio de Calidad Ambiental
 Referencia : Protocolo de Monitoreo de Ruido / RM-004

LABORATORIO Recepción : Sra. Adela Castillo Llanque/Laboratorio de Calidad Ambiental/25/Noviembre/2015 - 13:40 Hrs.
 Análisis : 25 de Noviembre - 02 de Diciembre/2015

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	Exposición hasta 20 mts. Radio de acción (Horas)	MUESTRA	
					Código del cliente	RU - 03
					Fecha de muestreo	25/11/2015
					Horario	Diurno
					Código del Laboratorio	CR150058
CR	ANÁLISIS DE CALIDAD DE RUIDO					
CR09	Niveles de ruido	LAeqT(dBA)	Automático (*)	10:06 - 10:21		55.9

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INDECOPI-SNA.

La formula empleada es: $Leq = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L_i^2 / 10 \right)$

Donde: N: # de intervalos iguales en el que se ha dividido el tiempo de medida.

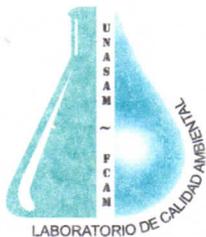
Li: nivel de presión sonora en el intervalo i.



Quim. Mario Leyva Collas
 Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
 FCAM-UNASAM
 CQP N° 604

Huaraz, 02 de Diciembre del 2015

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental. Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



INFORME DE ENSAYO CR150059

CLIENTE Razón Social : LAZARO CRUZ JULIO CESAR
 Dirección : Huaraz
 Atención : Lazaro Cruz Julio Cesar

MUESTRA Tipo : Calidad Ambiental para Ruido
 Procede de : A 5m de Cerco perimétrico de la obra hacia el exterior, intersección entre el Jr. San Cristobal con el Malecon Sur del Rio Quillcay, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz
 Coordenadas : 222485 E 8946247 N 3069 msnm

MUESTREO Responsable : Laboratorio de Calidad Ambiental
 Referencia : Protocolo de Monitoreo de Ruido / RM-004

LABORATORIO Recepción : Sra. Adela Castillo Llanque/Laboratorio de Calidad Ambiental/25/Noviembre/2015 - 13:40 Hrs.
 Análisis : 25 de Noviembre - 02 de Diciembre/2015

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	Exposición hasta 20 mts. Radio de acción (Horas)	MUESTRA	
					Código del cliente	RU - 04
					Fecha de muestreo	25/11/2015
					Horario	Diurno
					Código del Laboratorio	CR150059
CR	ANÁLISIS DE CALIDAD DE RUIDO					
CR09	Niveles de ruido	LAeqT(dBA)	Automático (*)	10:26 - 10:41		48.6

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INDECOPI-SNA.

La formula empleada es: $Leq = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Li/10 \right)$

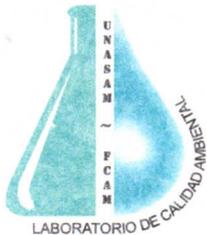
Donde: N: # de intervalos iguales en el que se ha dividido el tiempo de medida.

Li: nivel de presión sonora en el intervalo i.

Huaraz, 02 de Diciembre del 2015



Mario Leyva Collas
Quím. Mario Leyva Collas
 Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
 FCAM-UNASAM
 CQP N° 604



INFORME DE ENSAYO CR150060

CLIENTE Razón Social : LAZARO CRUZ JULIO CESAR
 Dirección : Huaraz
 Atención : Lazaro Cruz Julio Cesar

MUESTRA Tipo : Calidad Ambiental para Ruido
 Procede de : A 5m de Cerco perimétrico de la obra hacia el exterior, intersección entre el Jr. Hualcan con el Malecon Sur del Rio Quillcay, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz
 Coordenadas : 222485 E 8946247 N 3060 msnm

MUESTREO Responsable : Laboratorio de Calidad Ambiental
 Referencia : Protocolo de Monitoreo de Ruido / RM-004

LABORATORIO Recepción : Sra. Adela Castillo Llanque/Laboratorio de Calidad Ambiental/25/Noviembre/2015 - 13:40 Hrs.
 Análisis : 25 de Noviembre - 02 de Diciembre/2015

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	Exposición hasta 20 mts. Radio de acción (Horas)	MUESTRA	
					Código del cliente	RU - 05
					Fecha de muestreo	25/11/2015
					Horario	Diurno
					Código del Laboratorio	CR150060
CR	ANÁLISIS DE CALIDAD DE RUIDO					
CR09	Niveles de ruido	LAeqT(dBA)	Automático (*)	10:46 - 11:01		54.3

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INDECOPI-SNA.

La formula empleada es: $Leq = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Li^2 / 10 \right)$

Donde: N: # de intervalos iguales en el que se ha dividido el tiempo de medida.

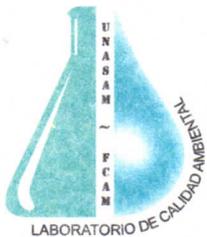
Li: nivel de presión sonora en el intervalo i.



Quim. Mario Leyva Collas
 Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
 FCAM-UNASAM
 CQP N° 604

Huaraz, 02 de Diciembre del 2015

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental. Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimentes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



INFORME DE ENSAYO CR150061

CLIENTE Razón Social : LAZARO CRUZ JULIO CESAR
 Dirección : Huaraz
 Atención : Lazaro Cruz Julio Cesar

MUESTRA Tipo : Calidad Ambiental para Ruido
 Procede de : A 5m de Cerco perimétrico de la obra hacia el exterior, intersección entre el Jr. Huascarán con el Puente Huascarán, Distrito de Huaraz, Provincia de Huaraz
 Coordenadas : 222485 E 8946247 N 3051 msnm

MUESTREO Responsable : Laboratorio de Calidad Ambiental
 Referencia : Protocolo de Monitoreo de Ruido / RM-004

LABORATORIO Recepción : Sra. Adela Castillo Llanque/Laboratorio de Calidad Ambiental/25/Noviembre/2015 - 13:40 Hrs.
 Análisis : 25 de Noviembre - 02 de Diciembre/2015

CÓD.	PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO	Exposición hasta 20 mts. Radio de acción (Horas)	MUESTRA	
					Código del cliente	RU - 06
					Fecha de muestreo	25/11/2015
					Horario	Diurno
					Código del Laboratorio	CR150061
CR	ANÁLISIS DE CALIDAD DE RUIDO					
CR09	Niveles de ruido	LAeqT(dBA)	Automático (*)	11:09 - 11:24		56.8

(*) Los métodos indicados No han sido acreditados por el INDECOPI-SNA.

La formula empleada es: $Leq = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Li/10 \right)$

Donde: N: # de intervalos iguales en el que se ha dividido el tiempo de medida.

Li: nivel de presión sonora en el intervalo i.



Mario Leyva Collas
Quim. Mario Leyva Collas
 Jefe del Laboratorio de Calidad Ambiental
 FCAM-UNASAM
 CQP N° 604

Huaraz, 02 de Diciembre del 2015

Está prohibida la reproducción de este informe salvo autorización del Laboratorio de Calidad Ambiental. Los resultados son válidos sólo para las muestras analizadas en el mismo. Las contramuestras o muestras dirimientes se conservarán de acuerdo a su tiempo de perecibilidad.



HIJOS DEPENDE EL

**ANEXO N°04:
RESULTADOS Y PROMEDIOS
DEL CUESTIONARIO N°01**

UNASAM

**RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01 - ENCUESTA****CATEGORÍA 1: FORMA DE VIDA DE LAS PERSONAS Y SU COMUNIDAD**

MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA									VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/9)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9		
PERSONA 1	56	X		5	1	5	5	5	2	2	4	5	34	3.78
PERSONA 2	24	X		2	4	4	5	5	2	2	2	2	28	3.11
PERSONA 3	44	X		5	1	5	5	5	5	4	1	1	32	3.56
PERSONA 4	70	X		4	3	4	5	4	4	2	2	4	32	3.56
PERSONA 5	18	X		2	4	4	5	5	3	2	4	2	31	3.44
PERSONA 6	69	X		5	4	2	5	3	2	2	4	5	32	3.56
PERSONA 7	69		X	4	3	4	4	4	4	3	3	4	33	3.67
PERSONA 8	57		X	4	2	3	4	4	1	2	2	3	25	2.78
PERSONA 9	43		X	5	4	4	3	3	4	4	5	4	36	4.00
PERSONA 10	36	X		5	1	4	5	5	2	2	2	4	30	3.33
PERSONA 11	46	X		4	2	5	5	5	2	2	2	3	30	3.33
PERSONA 12	52		X	2	4	1	5	5	5	5	2	4	33	3.67
PERSONA 13	34		X	5	1	2	4	5	4	4	3	2	30	3.33
PERSONA 14	44	X		2	4	4	2	2	5	5	2	5	31	3.44
PERSONA 15	38		X	5	1	3	5	5	2	2	2	1	26	2.89
PERSONA 16	26	X		4	4	5	4	3	4	3	4	2	33	3.67
PERSONA 17	35		X	4	3	4	3	3	3	2	4	2	28	3.11
PERSONA 18	21		X	5	1	5	4	4	5	3	4	4	35	3.89



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA									VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/9)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9		
PERSONA 19	32	X		4	2	4	5	4	5	4	2	4	34	3.78
PERSONA 20	56	X		5	5	4	4	5	4	4	4	5	40	4.44
PERSONA 21	35		X	4	2	5	4	4	4	4	3	4	34	3.78
PERSONA 22	28		X	3	4	5	5	4	4	3	3	4	35	3.89
PERSONA 23	43		X	5	2	5	4	5	4	4	4	4	37	4.11
PERSONA 24	29	X		5	2	4	4	4	4	2	2	4	31	3.44
PERSONA 25	27	X		2	4	5	4	4	2	2	2	2	27	3.00
PERSONA 26	56	X		5	4	4	4	5	5	4	2	4	37	4.11
PERSONA 27	31		X	3	4	4	4	5	5	5	5	4	39	4.33
PERSONA 28	43		X	4	3	4	4	3	3	3	2	4	30	3.33
PERSONA 29	63	X		5	2	2	4	4	4	2	2	4	29	3.22
PERSONA 30	23		X	4	2	5	4	3	4	4	4	4	34	3.78
PERSONA 31	61	X		5	1	4	4	4	4	3	3	2	30	3.33
PERSONA 32	18	X		5	2	4	4	4	4	4	3	4	34	3.78
PERSONA 33	37	X		4	2	3	4	5	2	2	2	3	27	3.00
PERSONA 34	44		X	5	2	2	4	4	4	4	4	4	33	3.67
PERSONA 35	34	X		3	2	4	4	4	3	2	2	2	26	2.89
PERSONA 36	30		X	4	4	3	5	4	4	3	3	2	32	3.56
PERSONA 37	38	X		4	2	3	3	4	3	2	2	5	28	3.11
PERSONA 38	21		X	5	4	3	4	4	4	2	2	2	30	3.33
PERSONA 39	19		X	2	2	4	4	4	4	3	5	2	30	3.33
PERSONA 40	56		X	3	4	4	4	4	4	2	2	2	29	3.22



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA									VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/9)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9		
PERSONA 41	72		X	5	2	5	5	5	5	3	5	5	40	4.44
PERSONA 42	34	X		2	4	2	4	4	2	2	2	4	26	2.89
PERSONA 43	81	X		3	2	5	4	4	4	5	5	5	37	4.11
PERSONA 44	31	X		5	4	5	3	3	5	4	2	5	36	4.00
PERSONA 45	62		X	5	4	5	5	5	5	4	2	5	40	4.44
PERSONA 46	37	X		5	5	2	3	5	5	2	2	2	31	3.44
PERSONA 47	58		X	5	4	5	4	4	5	4	4	5	40	4.44
PERSONA 48	54	X		5	4	5	5	5	4	4	2	4	38	4.22
PERSONA 49	25		X	5	5	4	4	5	4	3	4	4	38	4.22
PERSONA 50	33	X		5	5	4	3	3	4	3	3	5	35	3.89
PERSONA 51	42		X	5	5	4	5	5	4	4	4	5	41	4.56
PERSONA 52	38	X		5	4	4	4	3	4	4	4	5	37	4.11
PERSONA 53	40		X	4	5	5	5	4	4	4	4	4	39	4.33
PERSONA 54	31		X	5	5	4	5	4	4	4	3	4	38	4.22
PERSONA 55	26	X		4	2	5	5	4	4	4	4	4	36	4.00
PERSONA 56	63	X		4	4	5	4	5	3	3	3	4	35	3.89
PERSONA 57	37	X		5	5	4	5	5	4	2	2	3	35	3.89
PERSONA 58	49		X	4	4	3	5	4	4	5	4	5	38	4.22
PERSONA 59	37		X	4	4	3	4	5	3	3	3	4	33	3.67
PERSONA 60	51		X	3	3	5	5	5	4	3	3	4	35	3.89
PERSONA 61	29	X		4	5	5	4	4	4	2	2	5	35	3.89
PERSONA 62	23	X		4	4	4	4	3	3	3	3	4	32	3.56



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA									VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/9)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9		
PERSONA 63	58	X		2	4	2	4	5	2	2	2	3	26	2.89
PERSONA 64	28		X	5	4	4	4	5	5	4	4	1	36	4.00
PERSONA 65	84		X	4	5	4	4	5	4	5	4	5	40	4.44
PERSONA 66	45	X		3	3	4	4	4	4	3	3	4	32	3.56
PERSONA 67	27	X		4	2	4	4	4	5	3	4	4	34	3.78
		36	31										TOTAL	247.54
													PROMEDIO	3.69

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESPUESTA DE ENCUESTADOS								
	NUMERO DE PREGUNTA								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Muy de acuerdo	30	7	1	23	27	14	6	5	3
De acuerdo	22	18	7	37	29	34	21	20	13
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	6	8	6	10	8	17	14	5
En desacuerdo	8	26	30	1	1	10	23	27	30
Muy en desacuerdo	0	10	21	0	0	1	0	1	16

**RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01 - ENCUESTA****CATEGORÍA 2: SU ENTORNO Y SUS SISTEMAS POLÍTICOS**

MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 1	56	X		4	4	5	2	2	5	4	26	3.71
PERSONA 2	24	X		5	5	2	2	2	2	2	20	2.86
PERSONA 3	44	X		4	4	3	2	2	4	4	23	3.29
PERSONA 4	70	X		3	4	3	2	4	3	4	23	3.29
PERSONA 5	18	X		5	4	2	2	2	2	2	19	2.71
PERSONA 6	69	X		4	4	4	5	5	4	4	30	4.29
PERSONA 7	69		X	3	3	4	2	3	4	4	23	3.29
PERSONA 8	57		X	3	3	3	2	2	2	2	17	2.43
PERSONA 9	43		X	4	4	3	5	5	4	5	30	4.29
PERSONA 10	36	X		2	2	4	2	2	2	2	16	2.29
PERSONA 11	46	X		2	2	2	2	2	2	2	14	2.00
PERSONA 12	52		X	2	2	4	2	2	2	2	16	2.29
PERSONA 13	34		X	4	5	2	3	3	3	2	22	3.14
PERSONA 14	44	X		1	5	1	5	5	2	4	23	3.29
PERSONA 15	38		X	5	5	1	1	1	2	2	17	2.43
PERSONA 16	26	X		5	4	4	1	2	1	1	18	2.57
PERSONA 17	35		X	3	3	4	4	5	4	4	27	3.86
PERSONA 18	21		X	4	4	5	1	1	2	2	19	2.71
PERSONA 19	32	X		4	4	2	1	4	2	1	18	2.57



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 20	56	X		4	3	2	2	2	3	4	20	2.86
PERSONA 21	35		X	4	5	4	4	2	4	4	27	3.86
PERSONA 22	28		X	3	4	5	4	2	4	4	26	3.71
PERSONA 23	43		X	3	4	3	3	3	3	3	22	3.14
PERSONA 24	29	X		4	4	4	5	4	4	4	29	4.14
PERSONA 25	27	X		2	3	4	2	2	2	1	16	2.29
PERSONA 26	56	X		4	3	4	4	4	4	4	27	3.86
PERSONA 27	31		X	4	4	4	2	2	2	3	21	3.00
PERSONA 28	43		X	3	4	5	3	3	4	4	26	3.71
PERSONA 29	63	X		4	4	5	2	2	4	4	25	3.57
PERSONA 30	23		X	4	4	5	2	2	2	2	21	3.00
PERSONA 31	61	X		4	4	5	2	2	3	2	22	3.14
PERSONA 32	18	X		4	4	5	2	1	4	4	24	3.43
PERSONA 33	37	X		3	4	2	2	1	2	1	15	2.14
PERSONA 34	44		X	3	4	5	4	4	2	1	23	3.29
PERSONA 35	34	X		4	4	5	4	1	1	1	21	3.00
PERSONA 36	30		X	5	2	5	1	2	3	2	20	2.86
PERSONA 37	38	X		4	4	5	3	3	3	1	23	3.29
PERSONA 38	21		X	5	4	4	2	1	2	3	21	3.00
PERSONA 39	19		X	3	4	4	5	5	3	5	29	4.14
PERSONA 40	56		X	4	4	2	2	2	4	3	21	3.00
PERSONA 41	72		X	4	5	1	5	4	4	4	27	3.86
PERSONA 42	34	X		2	2	4	3	3	3	2	19	2.71



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 43	81	X		5	5	5	4	3	3	3	28	4.00
PERSONA 44	31	X		4	4	2	4	4	2	2	22	3.14
PERSONA 45	62		X	4	4	5	2	2	5	4	26	3.71
PERSONA 46	37	X		3	5	5	2	2	2	2	21	3.00
PERSONA 47	58		X	4	4	4	2	2	2	2	20	2.86
PERSONA 48	54	X		5	5	5	5	5	4	5	34	4.86
PERSONA 49	25		X	5	5	5	4	4	4	5	32	4.57
PERSONA 50	33	X		3	3	5	5	4	4	4	28	4.00
PERSONA 51	42		X	4	4	5	3	3	4	5	28	4.00
PERSONA 52	38	X		3	2	3	3	3	2	2	18	2.57
PERSONA 53	40		X	5	5	5	5	5	5	4	34	4.86
PERSONA 54	31		X	5	4	5	4	4	4	4	30	4.29
PERSONA 55	26	X		5	5	5	3	3	3	3	27	3.86
PERSONA 56	63	X		4	4	5	5	4	4	4	30	4.29
PERSONA 57	37	X		4	5	5	2	2	3	3	24	3.43
PERSONA 58	49		X	4	5	5	4	4	2	1	25	3.57
PERSONA 59	37		X	4	4	4	3	3	2	1	21	3.00
PERSONA 60	51		X	4	4	4	3	3	4	4	26	3.71
PERSONA 61	29	X		3	5	5	3	3	5	4	28	4.00
PERSONA 62	23	X		4	5	5	5	5	3	4	31	4.43
PERSONA 63	58	X		3	3	3	3	2	2	2	18	2.57
PERSONA 64	28		X	4	5	5	3	3	2	2	24	3.43
PERSONA 65	84		X	4	4	4	4	5	5	4	30	4.29



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 66	45	X		4	4	5	4	5	4	4	30	4.29
PERSONA 67	27	X		4	4	5	5	5	4	5	32	4.57
		36	31								TOTAL	227.61
											PROMEDIO	3.40

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESPUESTA DE ENCUESTADOS						
	NUMERO DE PREGUNTA						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Muy de acuerdo	12	17	3	12	11	5	6
De acuerdo	34	36	9	12	13	23	26
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	8	7	13	14	13	7
En desacuerdo	5	6	18	25	24	24	19
Muy en desacuerdo	1	0	30	5	5	2	9

**RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01-ENCUESTA****CATEGORÍA 3: SU SALUD Y BIENESTAR**

MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 1	56	X		3	3	3	3	3	3	3	21	3.00
PERSONA 2	24	X		5	1	1	2	2	2	2	15	2.14
PERSONA 3	44	X		2	4	4	2	2	2	2	18	2.57
PERSONA 4	70	X		2	4	4	4	4	5	4	27	3.86
PERSONA 5	18	X		2	4	4	2	2	3	3	20	2.86
PERSONA 6	69	X		4	2	2	3	4	4	4	23	3.29
PERSONA 7	69		X	2	4	4	4	3	4	2	23	3.29
PERSONA 8	57		X	2	2	2	3	3	3	3	18	2.57
PERSONA 9	43		X	4	4	5	3	4	5	4	29	4.14
PERSONA 10	36	X		2	3	4	2	2	2	2	17	2.43
PERSONA 11	46	X		5	2	4	2	2	2	2	19	2.71
PERSONA 12	52		X	2	4	4	2	2	2	2	18	2.57
PERSONA 13	34		X	4	2	4	4	4	5	5	28	4.00
PERSONA 14	44	X		4	1	1	2	2	4	4	18	2.57
PERSONA 15	38		X	2	2	2	5	2	2	1	16	2.29
PERSONA 16	26	X		1	3	5	1	1	1	2	14	2.00
PERSONA 17	35		X	3	4	5	4	4	4	3	27	3.86
PERSONA 18	21		X	3	4	5	3	4	4	1	24	3.43
PERSONA 19	32	X		3	2	2	4	4	2	2	19	2.71



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 20	56	X		1	4	4	4	3	4	3	23	3.29
PERSONA 21	35		X	4	5	4	4	4	4	2	27	3.86
PERSONA 22	28		X	3	4	5	3	4	3	4	26	3.71
PERSONA 23	43		X	3	2	4	3	3	3	3	21	3.00
PERSONA 24	29	X		5	4	4	4	5	5	4	31	4.43
PERSONA 25	27	X		3	1	5	3	3	4	4	23	3.29
PERSONA 26	56	X		2	4	2	4	3	3	3	21	3.00
PERSONA 27	31		X	2	4	3	4	4	5	2	24	3.43
PERSONA 28	43		X	2	4	2	3	4	4	4	23	3.29
PERSONA 29	63	X		2	4	2	2	2	1	1	14	2.00
PERSONA 30	23		X	3	4	3	3	3	3	3	22	3.14
PERSONA 31	61	X		4	4	3	3	4	4	2	24	3.43
PERSONA 32	18	X		4	4	2	3	5	5	1	24	3.43
PERSONA 33	37	X		4	2	4	4	4	1	1	20	2.86
PERSONA 34	44		X	4	4	2	1	3	3	1	18	2.57
PERSONA 35	34	X		4	4	3	4	4	4	3	26	3.71
PERSONA 36	30		X	1	3	4	3	2	3	1	17	2.43
PERSONA 37	38	X		3	2	4	2	1	2	3	17	2.43
PERSONA 38	21		X	2	3	4	3	2	2	2	18	2.57
PERSONA 39	19		X	3	4	3	2	3	3	4	22	3.14
PERSONA 40	56		X	3	3	3	4	4	4	4	25	3.57
PERSONA 41	72		X	4	4	3	3	4	4	4	26	3.71
PERSONA 42	34	X		2	3	4	2	2	2	2	17	2.43



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 43	81	X		5	5	4	4	4	4	4	30	4.29
PERSONA 44	31	X		2	4	4	2	2	2	2	18	2.57
PERSONA 45	62		X	2	1	2	5	4	5	5	24	3.43
PERSONA 46	37	X		2	5	4	4	4	4	4	27	3.86
PERSONA 47	58		X	2	4	2	3	3	3	3	20	2.86
PERSONA 48	54	X		2	5	3	5	4	4	4	27	3.86
PERSONA 49	25		X	4	4	5	4	4	4	5	30	4.29
PERSONA 50	33	X		5	5	4	3	3	3	3	26	3.71
PERSONA 51	42		X	3	3	4	4	5	5	4	28	4.00
PERSONA 52	38	X		4	4	3	5	2	2	3	23	3.29
PERSONA 53	40		X	2	5	5	4	3	3	4	26	3.71
PERSONA 54	31		X	3	3	2	4	4	4	5	25	3.57
PERSONA 55	26	X		2	2	2	4	3	3	5	21	3.00
PERSONA 56	63	X		4	4	1	3	4	5	5	26	3.71
PERSONA 57	37	X		4	4	3	5	4	4	4	28	4.00
PERSONA 58	49		X	3	4	5	5	5	4	5	31	4.43
PERSONA 59	37		X	4	4	5	3	3	4	4	27	3.86
PERSONA 60	51		X	3	5	3	5	5	4	4	29	4.14
PERSONA 61	29	X		4	4	5	5	4	5	2	29	4.14
PERSONA 62	23	X		4	4	4	5	5	5	4	31	4.43
PERSONA 63	58	X		2	4	4	3	3	3	3	22	3.14
PERSONA 64	28		X	4	4	5	3	4	3	2	25	3.57
PERSONA 65	84		X	4	4	4	5	4	5	5	31	4.43



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA							VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/7)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7		
PERSONA 66	45	X		3	4	2	5	4	5	4	27	3.86
PERSONA 67	27	X		4	5	3	4	4	5	5	30	4.29
		36	31								TOTAL	223.45
											PROMEDIO	3.34

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESPUESTA DE ENCUESTADOS						
	NUMERO DE PREGUNTA						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
Muy de acuerdo	5	4	3	11	6	14	9
De acuerdo	21	10	14	21	29	22	21
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	9	13	21	16	16	14
En desacuerdo	22	36	25	12	14	12	16
Muy en desacuerdo	3	8	12	2	2	3	7

**RESULTADOS Y PROMEDIO DEL CUESTIONARIO N°01-ENCUESTA****CATEGORÍA 4: SUS DERECHOS TANTO PERSONALES COMO A LA PROPIEDAD, SUS TEMORES Y ASPIRACIONES**

MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA						VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/6)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6		
PERSONA 1	56	X		5	4	2	2	4	4	21	3.50
PERSONA 2	24	X		2	2	2	4	4	2	16	2.67
PERSONA 3	44	X		5	5	4	5	2	5	26	4.33
PERSONA 4	70	X		4	5	4	4	4	4	25	4.17
PERSONA 5	18	X		2	5	5	5	3	4	24	4.00
PERSONA 6	69	X		2	2	5	5	2	4	20	3.33
PERSONA 7	69		X	4	4	4	4	4	4	24	4.00
PERSONA 8	57		X	5	4	2	4	2	4	21	3.50
PERSONA 9	43		X	4	4	4	4	1	5	22	3.67
PERSONA 10	36	X		2	2	4	4	4	5	21	3.50
PERSONA 11	46	X		2	2	4	5	1	5	19	3.17
PERSONA 12	52		X	2	2	2	2	4	5	17	2.83
PERSONA 13	34		X	2	5	5	5	4	5	26	4.33
PERSONA 14	44	X		5	5	5	5	4	5	29	4.83
PERSONA 15	38		X	2	5	5	2	2	4	20	3.33
PERSONA 16	26	X		5	4	3	5	3	5	25	4.17
PERSONA 17	35		X	2	4	4	4	3	3	20	3.33
PERSONA 18	21		X	5	4	4	5	1	4	23	3.83



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA						VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/6)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6		
PERSONA 19	32	X		5	4	5	5	4	4	27	4.50
PERSONA 20	56	X		5	4	4	5	5	4	27	4.50
PERSONA 21	35		X	5	5	5	5	5	4	29	4.83
PERSONA 22	28		X	2	5	5	4	2	2	20	3.33
PERSONA 23	43		X	2	5	5	4	5	2	23	3.83
PERSONA 24	29	X		5	4	4	4	4	2	23	3.83
PERSONA 25	27	X		5	4	4	4	5	5	27	4.50
PERSONA 26	56	X		4	4	4	5	4	3	24	4.00
PERSONA 27	31		X	4	4	4	5	2	4	23	3.83
PERSONA 28	43		X	4	4	4	5	4	3	24	4.00
PERSONA 29	63	X		2	4	4	4	3	3	20	3.33
PERSONA 30	23		X	4	4	5	4	3	4	24	4.00
PERSONA 31	61	X		5	5	5	4	3	4	26	4.33
PERSONA 32	18	X		4	4	3	2	4	2	19	3.17
PERSONA 33	37	X		5	5	4	4	3	4	25	4.17
PERSONA 34	44		X	2	4	4	4	2	3	19	3.17
PERSONA 35	34	X		4	4	2	4	3	4	21	3.50
PERSONA 36	30		X	4	5	4	5	4	3	25	4.17
PERSONA 37	38	X		4	4	2	2	1	5	18	3.00
PERSONA 38	21		X	4	4	2	5	2	3	20	3.33
PERSONA 39	19		X	2	4	4	5	5	5	25	4.17
PERSONA 40	56		X	5	5	5	5	3	4	27	4.50



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA						VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/6)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6		
PERSONA 41	72		X	2	4	5	4	1	5	21	3.50
PERSONA 42	34	X		2	2	2	3	3	4	16	2.67
PERSONA 43	81	X		5	4	4	5	4	5	27	4.50
PERSONA 44	31	X		4	4	5	5	3	3	24	4.00
PERSONA 45	62		X	5	5	3	5	1	5	24	4.00
PERSONA 46	37	X		5	5	5	5	1	5	26	4.33
PERSONA 47	58		X	5	5	5	4	5	5	29	4.83
PERSONA 48	54	X		5	5	3	4	1	4	22	3.67
PERSONA 49	25		X	2	3	5	4	2	5	21	3.50
PERSONA 50	33	X		4	5	5	4	2	4	24	4.00
PERSONA 51	42		X	4	3	5	4	4	4	24	4.00
PERSONA 52	38	X		2	5	5	5	4	5	26	4.33
PERSONA 53	40		X	4	5	5	2	2	4	22	3.67
PERSONA 54	31		X	4	4	4	5	3	5	25	4.17
PERSONA 55	26	X		5	4	4	5	1	4	23	3.83
PERSONA 56	63	X		5	5	4	4	4	5	27	4.50
PERSONA 57	37	X		2	4	5	5	3	3	22	3.67
PERSONA 58	49		X	5	4	4	4	5	5	27	4.50
PERSONA 59	37		X	4	4	5	5	4	5	27	4.50
PERSONA 60	51		X	3	5	5	4	4	4	25	4.17
PERSONA 61	29	X		2	4	5	5	3	4	23	3.83
PERSONA 62	23	X		5	4	4	5	5	3	26	4.33



MUESTRA	EDAD	SEXO		NUMERO DE PREGUNTA						VALOR OBTENIDO (VO)	PROMEDIO (VO/6)
		F	M	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6		
PERSONA 63	58	X		3	2	3	4	4	3	19	3.17
PERSONA 64	28		X	2	5	5	5	4	4	25	4.17
PERSONA 65	84		X	5	4	5	4	4	5	27	4.50
PERSONA 66	45	X		4	5	4	5	3	3	24	4.00
PERSONA 67	27	X		4	5	2	3	4	5	23	3.83
		36	31							TOTAL	260.65
										PROMEDIO	3.89

OPCIÓN DE RESPUESTA	RESPUESTA DE ENCUESTADOS					
	NUMERO DE PREGUNTA					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
Muy de acuerdo	24	25	27	31	9	24
De acuerdo	20	33	26	28	11	26
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	2	5	2	15	12
En desacuerdo	21	7	9	6	24	5
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	8	0



HIJOS DEPENDE EL

**ANEXO N°05:
FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO
DE CONSTRUCCIÓN**

UNASAM



Foto N°01: Rivera del rio Quillcay antes de ser demolida



Foto N°02: Proceso de excavación y carguío con maquinarias (superior e inferior)





Foto N°03: Habilitado de fierros para el muro de contención.



Foto N°04: Enmallado con acero corrugado



Foto N°05: Culminación del enmallado e inicio de trabajos de encofrado



Foto N°06: Encofrado de muros de muros de contención



Foto N°07: Desencofrado de muros de muros de contención



Foto N°08: Vaciado de concreto para sardinel



Foto N°09: Carguío para eliminación de desmontes.



Foto N°10: Vaciado de concreto para pavimento entre Jr. San Cristóbal y el Jr. Hualcán



Foto N°11: Tendido de cable para el sistema eléctrico



Foto N°12: Colocado de adoquines (superior e inferior)



Foto N°13: Sembrío de Grass natural en áreas verdes.



Foto N°14: Instalación de lavatorio (ovalines) en SSHH.



Foto N°15: Instalación de juegos para niños



Foto N°16: Área de gimnasia.