

## LIBRETA DE CAMPO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

  
ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PROYECTO: "AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO  
DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO



30

ING. DANIEL PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

## PUNTOS TOPOGRAFICOS PORVENIR

N°	ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
1	655314.791	9726113.02	137	E1
2	655300.628	9726104.44	137.178	E2
3	655301.125	9726104.74	137.2	TN
4	655274.365	9726088.66	137.227	PL
5	655273.423	9726090.67	137.041	V
6	655272.923	9726091.87	137.04	V
7	655272.086	9726094.22	136.905	TN
8	655303.512	9726103.16	137.268	PL
9	655302.401	9726105.2	137.187	V
10	655301.828	9726106.34	137.166	V
11	655315.833	9726110.22	137.042	ES
12	655332.134	9726123.07	137.449	PL
13	655323.49	9726120.23	137.052	CAL1
14	655328.172	9726128.49	136.979	T
15	655360.645	9726142.91	136.986	PL
16	655359.105	9726145.23	136.967	TN
17	655356.704	9726148.59	136.899	TN
18	655347.69	9726131.15	136.923	CA
19	655353.923	9726134.62	136.906	CA
20	655389.622	9726163.09	137.171	PL
21	655388.45	9726164.6	137.079	TN
22	655385.408	9726168.96	137.007	TN
23	655433.965	9726194.02	136.659	E1
24	655429.189	9726191.97	136.786	E2
25	655425.045	9726189.75	136.625	TN
26	655422.532	9726195.22	135.848	TN
27	655438.101	9726200.61	135.469	TN
28	655439.531	9726194.1	136.434	TN
29	655444.024	9726189.48	136.748	TN
30	655478.153	9726199.08	136.821	CA
31	655485.328	9726201.39	136.891	CA
32	655505.197	9726209.38	137.024	TN
33	655503.561	9726213.98	136.975	TN
34	655502.072	9726219.03	136.973	TN
35	655552.613	9726228.98	137.173	E3
36	655546.662	9726227.81	137.215	E4
37	655494.429	9726207.42	137.02	TN
38	655494.106	9726211.39	136.961	TN



PROYECTO: AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO  
DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLUAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO



39	655493.316	9726215.02	136.88	TN
40	655526.305	9726215.76	136.825	CA
41	655533.831	9726217.02	136.895	CA
42	655533.587	9726222.32	136.99	T
43	655532.779	9726227.94	136.854	TN
44	655564.421	9726223.4	136.767	CA
45	655571.763	9726224.64	136.75	CA
46	655570.839	9726229.52	136.62	TN
47	655568.72	9726236.55	136.39	TN
48	655564.533	9726238.9	134.994	NIVEL
49	655619.52	9726238.5	136.773	TN
50	655618.753	9726241.7	136.789	TN
51	655617.746	9726244.72	136.789	TN
52	655656.015	9726246.31	136.856	TN
53	655655.394	9726250.99	136.81	TN
54	655654.609	9726254.88	136.808	TN
55	655686.654	9726253.95	136.922	E5
56	655676.451	9726250.81	136.968	E6
57	655664.378	9726252.38	136.708	ING. DANIEL TRIGOSO PAZ INGENIERO CIVIL CIP N° 83916
58	655669.991	9726249.32	136.721	TN
59	655669.341	9726253.94	136.721	TN
60	655668.365	9726258.31	136.671	TN
61	655701.488	9726257.51	136.81	TN
62	655700.605	9726261.95	136.756	TN
63	655699.336	9726266.49	136.573	TN
64	655722.186	9726264.88	136.811	TN
65	655719.55	9726267.99	136.81	TN
66	655717.691	9726271.56	136.549	TN
67	655727.748	9726279.45	136.368	E7
68	655725.151	9726276.31	136.318	E8
69	655737.37	9726298.68	136.551	CA
70	655740.811	9726305.91	136.573	CA
71	655738.164	9726306.72	136.441	TN
72	655733.48	9726308.93	136.537	TN
73	655745.121	9726310.89	136.586	TN
74	655742.058	9726312.75	136.7	TN
75	655737.299	9726315.25	136.79	TN
76	655752.455	9726324.65	136.872	E10
77	655746.545	9726320.36	136.911	E11
78	655758.622	9726321.38	136.6	T
79	655756.195	9726326.08	136.636	T
80	655753.299	9726329.78	136.824	T
81	655785.722	9726338.85	136.39	CA
82	655792.294	9726343.49	136.41	CA
83	655790.819	9726345.42	136.445	TN

PROYECTO: "AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVEOR DEL DISTRITO DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

84	655787.491	9726349.17	136.589	TN
85	655793.949	9726344.47	136.425	CA
86	655797.057	9726346.34	136.538	CA
87	655804.993	9726347.97	136.733	TN
88	655803.622	9726351.39	136.733	TN
89	655801.352	9726355.41	136.763	TN
90	655831.272	9726362.53	136.41	TN
91	655829.53	9726365.61	136.426	TN
92	655827.377	9726369.9	136.438	TN
93	655848.695	9726373.87	136.69	TN
94	655847.301	9726376.2	136.647	TN
95	655845.241	9726379.42	136.704	TN
96	655860.309	9726380.99	136.431	TN
97	655856.386	9726385.88	136.462	TN
98	655854.7	9726381.11	136.595	E12
99	655847.106	9726376.22	136.787	E13
100	655881.503	9726403.73	136.501	TN
101	655878.965	9726405.61	136.5	TN
102	655876.903	9726408.45	136.583	TN
103	655897.009	9726420.37	136.499	TN
104	655893.052	9726421.35	136.514	ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES INGENIERO CIVIL CIP N° 83916
105	655888.949	9726424.47	136.432	TN
106	655892.672	9726419.45	136.637	E14
107	655891.596	9726415.99	136.62	E15
108	655891.754	9726427.24	136.489	TN
109	655898.171	9726423.81	136.481	TN
110	655895.254	9726425.32	136.485	TN
111	655921.064	9726461.57	136.579	TN
112	655924.245	9726457.95	136.579	TN
113	655928.566	9726455.6	136.579	TN
114	655924.665	9726462.93	136.795	E16
115	655920.435	9726459.04	136.711	E17
116	655951.882	9726484.45	136.436	TN
117	655948.516	9726486.3	136.46	TN
118	655944.596	9726488.11	136.469	TN
119	655986.819	9726527.7	136.127	E18
120	655982.903	9726521.71	135.927	E19
121	655999.346	9726550.46	135.93	TN
122	656001.942	9726547.79	135.751	TN
123	656005.388	9726545.15	135.835	TN
124	656017.099	9726557.55	135.804	TN
125	656013.184	9726559.03	135.918	TN
126	656010.311	9726563.94	136.21	TN
127	656031.302	9726577.65	136.243	E20
128	656026.466	9726573.05	136.209	E21

PROYECTO: "AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LOJA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

129	656051.775	9726585.89	136.047	TN
130	656049.732	9726588.57	136.105	TN
131	656047.443	9726591.58	136.114	TN
132	656076.508	9726603.78	135.923	TN
133	656074.389	9726606.68	135.923	TN
134	656072.51	9726610.09	135.974	TN
135	656092.114	9726621.63	135.958	E22
136	656088.558	9726618.74	136.032	E23
137	656103.441	9726632.74	135.867	TN
138	656105.629	9726629.84	135.824	TN
139	656107.89	9726626.75	135.801	TN
140	656125.994	9726650.43	136.175	TN
141	656127.793	9726647.18	136.173	TN
142	656130.095	9726644.28	136.171	TN
143	656152.257	9726670.25	136.12	TN
144	656155.664	9726663.23	136.136	TN
145	656152.771	9726666.07	136.128	TN
146	656176.611	9726678.7	136.102	TN
147	656175.788	9726685.72	136.152	TN
148	656180.575	9726674.19	136.147	TN
149	656209.45	9726694.45	136.352	TN
150	656207.84	9726700.54	136.387	ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES INGENIERO CIVIL TN CIP N° 83916
151	656210.277	9726688.15	136.298	TN
152	656242.225	9726712.18	136.423	TN
153	656236.975	9726718.37	136.486	TN
154	656246.065	9726703.67	136.349	TN
155	656284.267	9726733.71	136.552	TN
156	656282.681	9726739.09	136.502	TN
157	656286.704	9726726.33	136.521	TN
158	655535.632	9726238.01	135.01	ORI
159	655511.558	9726226.99	134.925	ORI
160	655480.233	9726225.51	134.987	ORI
161	655447.492	9726210.3	134.987	ORI
162	655407.501	9726199.3	134.998	ORI
163	655390.633	9726178.14	134.999	ORI
164	655354.148	9726158.52	135.021	TN
165	655330.791	9726138.12	135.026	TN
166	655308.794	9726126.5	135.032	TN
167	655299.872	9726111.83	135.002	TN
168	655264.718	9726099.04	135.012	TN
169	655586.384	9726243.63	134.994	TN
170	655605.104	9726244.45	135.005	TN
171	655625.245	9726249.82	134.958	ORI
172	655640.08	9726252.9	135.008	ORI
173	655650.599	9726257.82	134.988	ORI

PROYECTO: AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO PROVINCIA DE MAYNAS - DEL ARTAMENTO DE LORETO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

26

174	655665.403	9726260.46	135.009	ORI
175	655677.071	9726265.71	134.968	ORI
176	655713.056	9726275.89	134.968	ORI
177	655722.262	9726298.37	135.018	ORI
178	655735.008	9726322.19	135.023	ORI
179	655756.904	9726338.44	135.02	ORI
180	655788.994	9726360.18	134998	ORI
181	655825.347	9726381.5	134.969	ORI
182	655865.32	9726410.68	135.004	ORI
183	655893.147	9726445.79	135.018	ORI
184	655925.836	9726474.05	135.004	ORI
185	655952.343	9726503.81	134.978	ORI
186	656008.902	9726574.47	134.974	ORI
187	656072.018	9726624.83	135.004	ORI
188	656135.925	9726671.32	134.998	ORI
189	656192.169	9726703.56	134.979	ORI
190	656237.485	9726730.85	134.986	ORI
191	656282.362	9726747.41	134.987	ORI



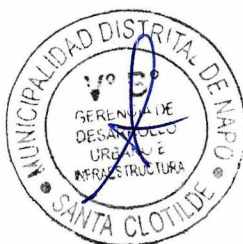
ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PROYECTO: AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO  
DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DEL ARTAMENTO DE LORETO

## PANEL FOTOGRÁFICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

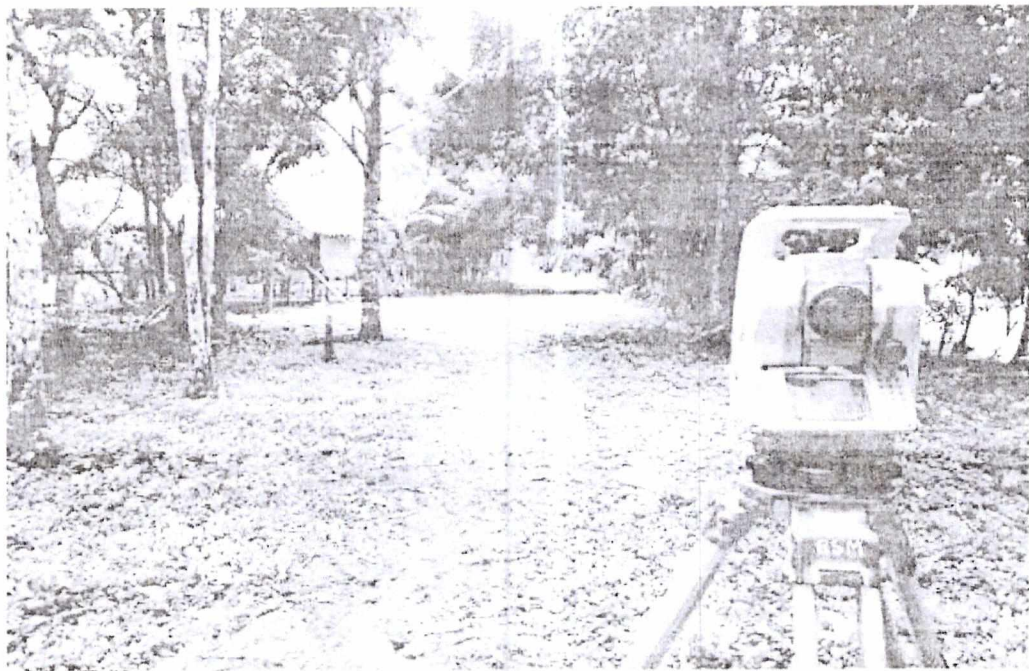
  
ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PROYECTO: "AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO  
DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"





ING. DANIEL TRICOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

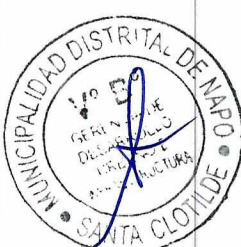


PROYECTO "AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS - DE PARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916



PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL MUNICIPIO  
DE NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS-DEPARTAMENTO DE LORETO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

## PLANOS TOPOGRÁFICOS



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO**

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO E INFRAESTRUCTURA

# 18. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO  
ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Accondiamiento Comunal  
Sub Gerencia de Organización, Planes y Accondiamiento Comunal



### PRESENTACION

Como componente importante del presente proyecto se ha desarrollado el presente estudio referido al impacto del proyecto en las condiciones ambientales donde se va a ejecutar. En general toda actividad humana es proclive a generar impactos sean positivos o negativos en el medio, y en la situación presente amerita la mayor preocupación por el medio ambiente por lo que se han desarrollado una serie de mecanismos e instrumentos para predecir, prevenir y controlar los impactos ambientales de las diferentes actividades humanas.

Todo estudio de impacto ambiental en general es un proceso global dirigido a prever e informar sobre los efectos que este puede generar sobre el medio ambiente y se basa en un conjunto de procedimientos técnicos que introducen la variable ambiental en la toma de decisiones de los proyectos de inversión. Su utilización permite la preservación de los recursos naturales, la protección de los ecosistemas, la conservación de la salud y la identificación de medidas de mitigación necesarias para eliminar o minimizar los impactos a niveles permisibles.

La Municipalidad Distrital de Napo ha considerado dentro de las bases del estudio definitivo de ingeniería para la **"AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA LOCALIDAD DE PORVENIR"**, la ejecución del presente estudio y de las medidas más convenientes para mitigar los efectos negativos que se podrían generar en la etapa de construcción y operación del proyecto.

### **1. COMPONENTES DEL ECOSISTEMA PARA MEDIR EL IMPACTO AMBIENTAL**

Los tres componentes del ecosistema sobre los que se debe medir el impacto ambiental del proyecto son:

- **El medio físico natural**, referido a los elementos de la naturaleza considerados como inorgánicos: el agua, el suelo y el aire entre los más importantes, que en este caso donde el hombre ya ha intervenido anteriormente se trata de prever el impacto de la nueva edificación contigua a la infraestructura ya existente
- **El medio biológico**, referido a los elementos de la naturaleza considerados orgánicos (exceptuando al ser humano), es decir, la flora y la fauna, lo que es un tema de relativa importancia en el presente proyecto, ya que, si bien se encuentra en una zona eminentemente rural, sin embargo, hay una población en constante crecimiento y la comunidad está en un proceso de franca urbanización y constitución típicamente urbana.
- **El medio social**, constituido por el ser humano (los hombres y las mujeres) y sus atributos culturales, sociales y económicos. Este tema tiene que ver con los Pobladores de la comunidad porque son los beneficiarios directos de la obra a construirse.

En todo caso el impacto ambiental que se genere será temporal y corresponde a la etapa de ejecución del proyecto. Está referido básicamente a las obras de movimiento de tierras, al uso de materiales de construcción y al excedente de los mismos. La construcción de la nueva infraestructura peatonal deberá desarrollarse de acuerdo a las Normas Técnicas establecidas, con la participación de personal competente que asegure el cumplimiento del objetivo principal.

### **2. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

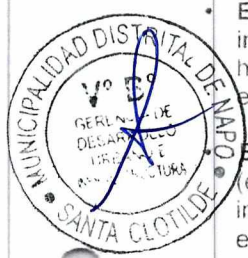
Identificar y evaluar los impactos potenciales ya sean positivos o negativos y definir los planes, programas o acciones más adecuadas para prevenir, mitigar, minimizar y/o eliminar

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

"AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE NAPO"  
DEPARTAMENTO DE TAREAS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Acondicionamiento Territorial



los impactos negativos y maximizar los positivos, con relación a los componentes físicos químicos, biológicos, socioeconómicos y culturales que podrían ser afectados por el proyecto.

Estos objetivos en concreto se reducen a los siguientes:

- Identificar, evaluar y mitigar los posibles impactos generados por la ejecución del Proyecto sobre el ambiente que lo rodea.
- Identificar, evaluar y mitigar los posibles impactos que el ambiente puede generar sobre el proyecto

### 3. MARCO LEGAL

La normatividad ambiental que regulan todas las actividades de este tipo de proyecto son:

- a. Constitución Política del Perú.
- b. Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales. Decreto Legislativo 613.
- c. Ley Macro para el Crecimiento de la Inversión Privada. Decreto Legislativo 757.
- d. Ley de Consejo Nacional del Ambiente. Ley 26410.
- e. Código Sanitario. Decreto Ley 17505.
- f. Saneamiento Básico Rural. Ley 13997.
- g. Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Decreto Ley 21147.
- h. Reglamento de Clasificación de Tierras. Decreto Supremo N° 0062/75/AG

Asimismo, se consideran las Normas relacionadas a las áreas de desarrollo de proyectos, ya que regulan aspectos importantes del medio ambiente y recursos naturales:

- Ley Orgánica para el aprovechamiento de los Recursos Naturales. Ley 26821.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas. Ley 26834.
- Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Ley 26839.
- Ley General de Aguas. Ley 17752.

### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 4.1 UBICACIÓN

Ubicación de la Localidad de Porvenir – Napo – Maynas - Loreto

- ✓ Nombre del Proyecto : Creación de Vereda Peatonal en la Localidad de Porvenir
- ✓ Dirección : Localidad PORVENIR – Río Napo
- ✓ Departamento/Región : Loreto
- ✓ Provincia : MAYNAS
- ✓ Distrito : Napo
- ✓ Localidad : Localidad porvenir
- ✓ Área : Rural
- ✓ Región Natural : Selva

El clima es tropical cálido, húmedo y lluvioso. La temperatura máxima supera en muchos casos los 36°C, siendo la mínima alrededor de los 18°C según SENAMHI. La topografía del terreno es relativamente plana con pendientes moderadas, con un suelo de tipo areno arcilloso.

#### 4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las consideraciones para el planteamiento del proyecto, radica en la necesidad de dotar transitabilidad a los pobladores de la zona para realizar sus labores con mejores condiciones de tránsito peatonal.



ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MAYNAS  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Accondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación Obras y Accondicionamiento Territorial

La ejecución del presente proyecto consta en la Limpieza y trazo del terreno, para luego realizar los trabajos de excavaciones, con la finalidad de obtener los niveles indicados en los planos, luego realizar los trabajos de rellenos en los tramos en donde se requieran tal como se indican en los planos del perfil longitudinal, todos estos trabajos a ejecutar con el propósito de obtener las pendientes necesarias, para realizar el encofrado y posteriormente el vaciado de la vereda cuya resistencia es de 175 Kg/cm<sup>2</sup>.

El vaceo se realizará por paños, de 9.00 mts para la colocación de las juntas de mortero asfáltico, de esta manera evitar las grietas por efectos de la dilatación del mortero, asimismo las veredas serán debidamente bruñadas y su acabado será frotachado.

Los parámetros de medición y descripción tanto en las obras generales como en las complementarias se enumeran en el siguiente listado, las cuales se encuentran en los

Planos que son documentos complementarios del presente Expediente Técnico Definitivo

1. Obras Provisionales
2. Obras Preliminares
3. Movimiento de Tierras
4. Obras de Mortero Simple
5. Varios
6. Seguridad en Obra

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83316

### 4.3 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO

El Proyecto comprende la "Ampliación de Vereda Peatonal en la Localidad de porvenir", para cuyo efecto se ha previsto las siguientes obras:

#### OBRAS PRELIMINARES

Limpieza del terreno, trazo, niveles y replanteo, la cual constará en dejar limpio y nivelada toda el área a ser intervenida. Este trabajo se realizará en forma manual con herramientas y equipos de la zona.

### 4.4. CANTERAS

Para la ejecución de la presente obra se está considerando el empleo de agregados provenientes desde la cantera de playa ubicado a 2.00 Km. Rio Arriba de la Localidad de Porvenir del rio Napo

### 4.5. BOTADEROS

Para efectos de la eliminación del material excedente, así como de todo tipo de residuos y desechos en la obra se está considerando que las mismas sean eliminadas en el botadero de la Localidad a 1.00 Km. Selva a dentro de la Localidad de Porvenir.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Entidad de Infraestructura y Ordenamiento Territorial  
Calle 10 de Agosto, 1000, Iquitos, Perú. Teléfono: 051-222-222-222



ING. DANIEL TRICCO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

### 5. ESTUDIO DE LINEA BASE

#### 5.1 Descripción del Componente Abiótico

El proyecto se ubica en la región natural "omagua" o selva baja, en zona tropical húmeda del Perú.

##### a. Clima

El clima de nuestra zona tropical es de tipo lluvioso, cálido húmedo y con precipitación considerable durante todo el año. Las temperaturas medias registradas están entre 22 y 32° C y la precipitación media anual fluctúa entre los 2,200 y 2,800 milímetros. La humedad relativa media anual es alta y está entre 87 y 92%. Los vientos tienen una velocidad media mensual de 3 Km/h, según la estación de Iquitos; notándose una velocidad media uniforme a lo largo de todo el año, tipificándose como viento débil; no se cuenta con información de los valores máximos absolutos. En cuanto a la dirección predominante es NE, registrándose una máxima intensidad de frecuencia de septiembre a febrero; los vientos predominantes del Norte tienen mayor intensidad de frecuencia; los vientos predominantes del Sur presentan su máxima intensidad de frecuencia de marzo a agosto; los vientos del Este alcanzan su máxima intensidad de frecuencia de diciembre a mayo.

##### b. Geología

La formación geológica que predomina en el área del proyecto corresponde a depósitos aluviales (Qh-al), que se encuentran a lo largo de los orillares de los ríos amazónicos formando terrazas.

##### c. Fisiografía

El relieve topográfico es básicamente llano dentro del perímetro donde se localiza el proyecto, en una zona denominada de "altura" no inundable en ninguna época del año, por efectos de crecienta de los ríos.

##### d. Suelos

Comprende suelos superficiales que presentan una napa freática superficial y fluctuante. Las limitaciones principales están relacionadas con características edáficas y de humedad permanente debido al drenaje pobre a muy pobre, (suelo eminentemente arcilloso y arenoso) como consecuencia del relieve ligeramente depresionado del área de estudio.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

#### 5.2 Descripción del Ambiente Biológico

##### a. Ecología

El proyecto se ubica sobre la zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T), el paisaje comprende terrazas aluviales, las cuales son de inundación (terrazas bajas y depresiones o aguajales) y de sedimentación (terrazas medias planas); el paisaje de colinas bajas con diferentes grados de disectación; predominan las ligeramente disectadas y las moderadamente disectadas; estas características existen al entorno del río Itaya, cercano a la zona donde se ubica el proyecto.

##### b. Flora

En general en la comunidad imperan las plantas ornamentales, palmeras, guabales, almendros y bosques secundarios entre otros. En la zona del proyecto las especies

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Acondicionamiento Territorial



más significativas son plantas herbáceas arbustivas (básicamente "malas yerbas"), algunas platanáceas no cultivadas de la familia de las palmeras, hay una serie de arbustos, helechos, lianas, epifitas, entre otros), especialmente en las cercanías de la poza de crianza de peces y en la zona de ubicación del proyecto.

### c. Fauna

La fauna que se encuentra en la zona del proyecto comprende águilas, gavilanes, vaca muchachas, pájaros carpintero, halcones, golondrinas, lechuzas, colibrís, y otras diversas aves amazónicas. Existen asimismo roedores, insectos y pequeños reptiles, víboras. La fauna comercialmente aprovechable prácticamente ha desaparecido en la zona por la intensa explotación de los moradores a lo largo de muchos años, eventualmente se encuentra, pero provienen de lugares muy alejados.

## 5.3 Identificación y Análisis de Impactos

### a. Componente Ambiental: Salud

Durante el proceso constructivo no se descarta la posibilidad de ocurrencia de accidentes entre los trabajadores; se pueden producir caídas cuando se trabaja en la cobertura, golpes, heridas, etc., por el uso de herramientas y equipos, infección con oxido por heridas con alambres, etc.

Del mismo modo, personal ajenos a los trabajos como profesores y alumnos e incluso padres de familia, pueden verse afectadas por las diferentes actividades de la obra poniendo en riesgo su salud e integridad física.

Dado que en la zona de obras no se cuenta con servicios de agua potable y desagüe, la salud de los trabajadores no está garantizada respecto a las enfermedades infectocontagiosas.

### b. Componente Ambiental: Población

Durante la etapa constructiva, se generaran diversos tipos directos e indirectos ligados a las obras, participación directa en la ejecución de la obra (obreros) y empleos generados como ventas de comida, lavadas, provisión de alimentos y bebidas, provisión de materiales e insumos de la zona, servicios de transporte, con lo cual a la par que crece la economía local, se incrementa temporalmente la PEA ocupada.

Luego de la culminación de la obra, la Vereda peatonal en la zona se verá incrementada, tanto en capacidad como en calidad de infraestructura moderna y, por lo tanto, la población tendrá mayores y mejores oportunidades de educación.

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES

INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

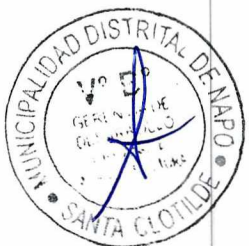
### c. Componente Ambiental: Agua

Las aguas superficiales y subterráneas se degradan por la contaminación de los suelos y la lixiviación de sustancias tóxicas por un descontrolado o mal manejo de canales de aguas superficiales, pluviales o de efluentes; en el proyecto, serían fuentes generadoras de contaminación pero en muy bajo nivel, la amenaza de una falta de manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos y otras sustancias e insumos empleados durante la operación y mantenimiento de la infraestructura. En la etapa de construcción, el manejo de aguas para consumo, tratamiento y efluentes impactará al ambiente; dado que, normalmente para la preparación de concreto, o para algunos procesos constructivos se consume agua, siendo necesario un manejo adecuado de este recurso.

"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE POSAENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ-  
DEPARTAMENTO DE TONTO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Accondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación Obras y Accondicionamiento Territorial



El agua proveniente de las actividades de construcción, se eliminarán, a través de los sistemas de alcantarillado y drenaje pluvial de la actual infraestructura, de la zona de edificación deberá procurarse se evacuen hacia el otro lado de la carretera.

### d. Componente Ambiental: Aire

Los polvos, partículas y gases que resultan de los trabajos de nivelación, compactación, construcción y mantenimiento, son cantidades mínimas. El manejo eficiente de residuos sólidos propios del lugar reducirá los problemas ambientales. Durante la etapa de construcción los cambios en la calidad del aire se deberán principalmente a los trabajos de movimiento de tierras, uso del cemento, empleo de agregados, uso de mezcladoras, empleo de elementos tóxicos volátiles y transporte de materiales, esto puede constituir un impacto ambiental negativo en caso no se controlen las emisiones de material particulado (polvo y plomo), y gases tóxicos (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, HC) provenientes de la combustión interna de los vehículos. Afectan principalmente a obreros y personas directamente involucradas con el proyecto y en menor medida al personal que viene laborando diariamente profesores y a los alumnos. La concentración de las emisiones depende de la tecnología y antigüedad de los equipos.

### Ruido

Durante el proceso constructivo se generarán emisiones de ruidos a consecuencia de las excavaciones, encofrados, transporte, carga y descarga de materiales, etc., así como por el empleo de mezcladora, volquetes, etc., que podrían perturbar la tranquilidad y salud de los estudiantes, profesores y pobladores cuyas viviendas se encuentran cercanas a la zona de obras. Es preciso mencionar que los niveles sonoros que se producirán estos tipos de actividades serían inferiores a lo 90dB y, por lo tanto, no hay riesgo que se produzcan problemas acústicos.

### e. Componente Ambiental: Suelo

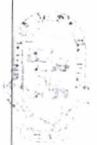
La contaminación de los suelos con sustancias resultantes del manejo inadecuado de combustibles y lubricantes y otros utilizados en el proyecto, pueden llegar a perjudicar las aguas subterráneas. Los diversos tipos de excedentes que generará el desarrollo del proyecto son los residuos generados durante el proceso constructivo, como restos de cemento, arena, pintura entre otros, principalmente. El mal tratamiento de los residuos sólidos puede contaminar el suelo y las aguas subterráneas, estas últimas necesarias para el abasto de la Vereda Peatonal especialmente para el uso de los peatones de la Localidad.



ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Accondicionamiento Comunal  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Accondicionamiento Comunal



## IDENTIFICACION Y ANALISIS DE IMPACTOS

				EFECTO		TEMPORALIDAD				ESPACIALES			MAGNITUD				
				Positivo	Negativo	Neutro	Permanentes	Transitorios				Local	Regional	Nacional	Leve	Moderado	Fuerte
								Nulo	Corta	Media	Larga						
Variables de Incidencia																	
AIRE																	
Emisión de partículas y gases																	
Niveles sonoros																	
AGUA																	
Contaminación																	
Calidad																	
SUELO																	
Erosión																	
Contaminación																	
FLORA																	
Alteración de la flora																	
FAUNA																	
Alteración de habitats silvestres																	
Cambios en la economía																	
Cambios en la cultura																	
Cambios en la salud																	
Cambios en los servicios básicos																	



ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Acondicionamiento Territorial



93

## Lista de identificación de peligros naturales en la zona de ejecución del proyecto

Preguntas	Si	No	Comentarios					
1 ¿Existe un historial de peligros naturales en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?	X							
2 ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros naturales en la zona bajo análisis?		X						
3 ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de peligros naturales durante la vida útil del proyecto?	X		Eventos de Creciente por encima de lo normal					
4 Para cada uno de los peligros que a continuación se detallan ¿Qué características Frecuencia, intensidad, tendría dicho peligro, si se presentara durante la vida útil de proyecto?								
Peligros	Si	No	Frecuencia			Intensidad		
			Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Inundacion	X			X			X	
Vientos Fuertes	X		X				X	
Lluvias Intensas	X			X		X		
Deslizamientos		X	X			X		
Heladas		X	X			X		
Sismos		X	X			X		
Serpias		X	X			X		
Otros		X	X			X		

## Lista de generación de vulnerabilidades en el proyecto

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916  
SI NO

Preguntas	SI	NO
A. Analisis de vulnerabilidades por Exposición (localización)		
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros de origen natural?		X
2. Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿Es posible técnicamente, cambiar la ubicación del proyecto a una zona no expuesta?	X	
B. Analisis de Vulnerabilidades por Fragilidad (diseño)		
1. ¿La infraestructura va a ser construida siguiendo la normativa vigente de acuerdo con el tipo de infraestructura que se trate?	X	
2. ¿Los materiales de construcción utilizados consideran las características Geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	X	
3. ¿El diseño ha tomado en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	X	
4. ¿Las decisiones de fecha de inicio y de ejecución del proyecto, toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	X	
C. Analisis de Vulnerabilidades por Resiliencia		
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos técnicos (por ejemplo, sistemas alternativos para la provisión del servicio, para hacer frente a la ocurrencia de peligros naturales?		X

"IMPLEMENTACIÓN DE VEREDAS REGIONALES EN LA COMUNIDAD DE PARVENIR DEL DISTRITO DE NAPO, PROVINCIA DE MANABÍ, ECUADOR"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDÁN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO



82

3. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de peligros naturales?

X

## 5.4 Cuantificación de Impactos Potenciales

### a. Fases del Proyecto

#### • Fase Inicial

Comprende el estudio de ingeniería y los estudios preliminares de topografía y suelos; básicamente en esta fase no hay impactos que cuantificar.

#### • Fase de Construcción o Ejecución

En esta fase se desarrollarán las obras civiles para la construcción de la nueva infraestructura consistente en aula, dirección y ss.hh.; algunas de estas acciones van a generar ruidos y gases por el uso de mezcladoras y volquetes usados para el traslado de materiales.

En conclusión, el impacto más significativo en la etapa de construcción es el que se generará a partir del uso de equipos como mezcladoras y volquetes que podrían llegar los a los 75 dB, gases y polvos en niveles bajos; el uso de materiales químicos como pinturas, solventes, cemento y otros, son elementos nocivos que deberán ser manejados cuidadosamente.

### DETERMINACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS - ETAPA DE EJECUCION

IDENTIFICACION DE COMPONENTES Y VARIABLES AMBIENTALES	Si	No	Cuantos tiempo			Espacio afectado			Magnitud		
			Largo	Mediano	Corto	Nacional	Regional	Local	Fuerte	Moderado	Leve
MEDIO FISICO											
1.- Suelo											
a) Se utilizaran canteras de la zona para la construcción de la nueva institución educativa?	X				X			X			X
b) Se crearán caminos de acceso para la maquinaria?		X									
c) Se realizarán movimientos de tierra?	X				X			X			X
d) Los movimientos de tierras y residuos de construcción generarán desechos?	X				X			X			X
e) Es posible que el mantenimiento de la maquinaria de construcción contamine el suelo?	X				X			X			X
f) Existe la posibilidad que los residuos tóxicos contaminen el suelo?	X				X			X			X
2.- Agua											

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

"AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación Obras y Acondicionamiento Territorial



a) Es posible que los cursos de agua sean afectados por negligencias como vertidos de aceites y grasas (mantenimiento de maquinaria, vertidos accidentales, etc.)?	X				X		X		X
<b>3.- Aire</b>									
a) Se generarán ruidos?	X				X		X		X
b) Se contaminará el aire con partículas (polvo, cemento, tierra)?	X				X		X		X
<b>MEDIO BIOLOGICO</b>									
<b>4.- Zonas de Alta Biodiversidad</b>									
a) El área del proyecto se encuentra ubicada cerca de una Área Natural Protegida?		X							
<b>5.- Vegetación</b>									
a) La ejecución de las obras, ocasionará daños sobre la vegetación herbácea, arbustiva y arborea?		X							
<b>6.- Fauna</b>									
a) La extracción de agregados en la cantera de arena para la obra alterará la flora y causará daños sobre madrigueras, nidos, hábitats de la vida silvestre, etc?	X				X		X		X
<b>MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL</b>									
a) La ubicación del proyecto es cercana a sitios de Interés Arqueológico y/o histórico que podrían ser afectados?		X							
b) Es necesario reasentar las familias ubicadas en la zona designada para el proyecto?		X							
c) Es posible que se genere alteración en la vida cotidiana a causa de las obras de construcción?	X				X		X		X
d) El transporte de materiales afectará a terceros? (comunidad, propietarios adyacentes)	X				X		X		X
e) Los operarios realizarán trabajos que podrían poner en riesgo la salud de la población?	X				X		X		X



ING. DANIEL TRICOS PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

"AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PUENTE DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ- DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



Fase de Funcionamiento u Operación

Que comprende los impactos que se generan luego de concluida las obras de construcción. En esta fase se prevé sobre todo impactos positivos más que negativos por la naturaleza del proyecto. Entre los principales impactos ambientales negativos se pueden señalar los siguientes: alta generación de residuos sólidos de las diferentes aulas de clase que comprenden básicamente residuos orgánicos y no orgánicos.

Debemos significar que antes de la fase de operación y funcionamiento de la obra se realizará el plan de abandono, actividad que debe realizar el desmontaje de infraestructuras provisionales y retiro de equipos, revegetación de áreas alteradas, con la finalidad de restablecer las áreas y dejar mejoras a sus características iniciales.

DETERMINACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS - ETAPA DE OPERACION										
IDENTIFICACION DE IMPACTOS COMPONENTES Y VARIABLES AMBIENTALES	Si	No	Cuantitativo			Espacio afectado		Magnitud		
			Alto	Mediano	Bajo	Nacional	Regional	Local	Fuerte	Moderado
<b>MEDIO FISICO</b>										
<b>1.- Suelo</b>										
a) Es posible la contaminación del suelo por vertimiento de sustancias tóxicas durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto?	X									
b) Es posible se contamine el suelo por la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos en el área del proyecto?	X									
<b>2.- Agua</b>										
a) El área del proyecto podría quedar desabastecida de agua?	X				X			X		X

"IMPLEMENTACIÓN DE VEREDALES EN LA COMUNIDAD DE POQUEUR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ  
DEPARTAMENTO DE TORTO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Acondicionamiento Territorial

b) Es posible se contamine el agua por la disposición inadecuada de Residuos Sólidos?	X			X		X			X
<b>3.- Aire</b>									
a) La utilización de químicos, insumos de la construcción, empleados en el área del proyecto podrían contaminar el aire?	X			X		X			X
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>									
<b>4.- Vegetación</b>									
a) La inadecuada disposición de residuos sólidos en el área del proyecto podría afectar la vegetación de la zona?	X			X		X			X
<b>5.- Fauna</b>									
a) Es posible que animales con habitats cercanos al proyecto se alimenten de los residuos sólidos mal dispuestos (animales domesticos y silvestres) etc)?	X			X		X			X
<b>MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL</b>									
a) Existen poblaciones indígenas (comunidades nativas o campesinas) cercanas al proyecto?	X			X		X			X
b) Se incrementará la migración a la zona por la presencia del proyecto?		X							
c) Se incrementará la dispersión de enfermedades por el inadecuado tratamiento de residuos sólidos y líquidos?		X							
d) La salud de las personas que operarán dentro del área del proyecto podrían ser afectados en el desarrollo de las actividades propias del proyecto?	X			X		X			X
e) Los involucrados al proyecto están de acuerdo con la posible generación de ruidos, gases, humos en una etapa corta?	X			X		X			X
<b>6.- Falsaja</b>									
a) La presencia de esta infraestructura influye en el uso de los espacios adyacentes, es decir modifica las acciones y actividades culturales y recreativas, relacionadas con el proyecto?	X		X			X			X
b) El ornato público podría quedar estropeado por la mala disposición de residuos?		X							
c) Otros impactos	X			X		X			X

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916



"AMPLIACION DE VEREDAS PEATONALES EN LA COMUNIDAD DE POVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE NAPO- DEPARTAMENTO DE TUCUPE"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Accondicionamiento Territorial  
Subgerencia de Formulación de Obras y Accondicionamiento Territorial



78

## • Fase de Mantenimiento

La infraestructura Peatonal, tendrá un mantenimiento permanente durante la vida útil del proyecto, pero no se estima que afecten el medio ambiente.

## 6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental contiene las medidas necesarias para controlar, prevenir, mitigar y/o evitar los impactos ambientales negativos directos e indirectos que generará la ejecución de la presente obra.

En el también, se plantean medidas que permiten potenciar los impactos positivos generados por el proyecto. Las medidas de mitigación que se deben de aplicar a la presente obra son las que a continuación se describen.

### 6.1. Afectación de la Calidad del Aire

Para mitigar las emisiones de material particulado y tóxico, se debe considerar lo siguiente:

- Humedecimiento periódico mediante riegos, en las zonas de trabajo donde se genera excesiva emisión de material particulado, de tal forma que se evite el levantamiento de polvo.
- Todo material que se va a transportar debe ser humedecido en su superficie y, de ser necesario, cubierto con un toldo húmedo a fin de minimizar la emisión.
- Al personal obrero que está, mayormente expuesto al polvo, pinturas y elementos tóxicos volátiles, se les debe proporcionar equipos protectores de las vías respiratorias y exigirles su uso.
- En los referentes a las pinturas: esmalte anticorrosivo y barniz, y elementos tóxicos volátiles, usar aquellos con baja concentración de plomo.
- Se debe asegurar que los equipos y maquinarias estén en excelentes condiciones mecánicas y de carburación, para minimizar la emisión de gases contaminantes como el monóxido de carbono y óxido nítrico.

### 6.2. Incremento de la Emisión de Ruidos

Respecto al incremento de la emisión de ruidos sobre los componentes del medio ambiente, el encargado de la ejecución de la obra debe cumplir con las siguientes medidas de mitigación:

- Para el inicio de la obra, se debe contar con todos los permisos necesarios, colocar carteles indicando la obra a ejecutarse y la población comprenda que los trabajos son en beneficio de la comunidad y se encuentren prevenidos sobre el incremento de ruidos.
- Delimitar la zona de trabajo con vallas de control de acceso y prohibir el acceso de toda persona ajena al Proyecto y no autorizada a la zona de trabajo.

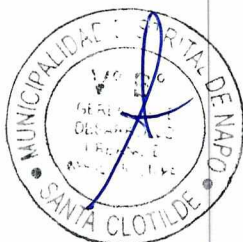
### 6.3. Disminución de la Calidad de las Aguas Superficiales

A efectos de mitigar la posible contaminación de las aguas que es el punto crítico del presente proyecto debido a la presencia de la piscigranja de la institución educativa, el encargado de la obra debe considerar lo siguiente:

"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE POYVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ - DEPARTAMENTO DEL LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulacion, Obras y Acondicionamiento Territorial



- Tomar medidas necesarias para que no ocurran vertidos accidentales de sustancias contaminantes durante la construcción.  
Por ningún concepto se permitirá el vertimiento directo de residuos de lubricantes, grasas, combustibles, etc., en la zona y fundamentalmente en el espejo de agua.
- De producirse algún derrame, se debe eliminar los suelos afectados con residuos contaminantes, y ser trasladados al botadero autorizado evitando que estos puedan derivar a la piscigranja y causar mortandad en los peces.
- Como el área presenta mal drenaje y presenta inundaciones con las lluvias en el área de la cancha múltiple, se debe minimizar el impacto mediante sistemas de desvío de las aguas, con la construcción de un sistema de canalización de aguas de escorrentía pluvial con el fin de dirigir las mismas hacia sitios aparentes sin causar erosión y que limiten la circulación de las personas.
- Sobre lo anterior el contratista debe dar tratamiento diferenciado a este tema tanto para las obras de la edificación como para las obras de la cancha múltiple, por la naturaleza diferenciada del tipo de suelo y topografía de las mismas.

### 6.4. Contaminación de Suelos

La medida de mitigación para este caso consiste en la eliminación de los suelos contaminados con derrames de residuos de hidrocarburos, con cemento o concreto, y su respectiva restauración con material no contaminado. El material contaminado debe ser enterrado apropiadamente en la zona de los botaderos.

Disponer previamente el lugar donde se depositará los residuos sólidos, para evitar alteraciones del suelo.

### 6.5. Probable Afectación a la Salud por Ocurrencia de Accidentes

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL

Como en toda clase de obra, se pueden verificar accidentes de trabajo. Esta posibilidad existe en todas las actividades que se desarrollan en la Obra, por lo que las medidas para prevenir los accidentes de trabajo deberán ser bien conocidas y aplicadas fielmente por todo el personal.

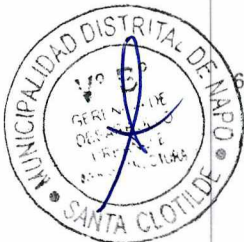
Este tipo de impacto es muy peligroso porque afecta directamente la integridad física del ser humano. A las medidas que se recomiendan son las siguientes:

- Para evitar infecciones debido al óxido de los metales, se debe controlar que todo el personal de obra haya recibido la vacuna antitetánica.
- Se dotará al personal de obra, de todos los elementos de seguridad que sean necesarios, principalmente botas, cascos, guantes, lente, protectores de oído, etc.
- Obligación, por parte de todo el personal del Contratista, de usar los implementos de seguridad durante el trabajo, sancionado a aquellos que son sorprendidos sin utilizar dichos implementos.
- Se debe realizar la limpieza de la zona de obras en forma permanente, de tal manera que los residuos de alambres, clavos, madera, etc. no representen peligro para los trabajadores.
- Se delimitará la zona de trabajo, con vallas que impidan el acceso de personas extrañas, se colocará señales de seguridad en todo sector de la obra que presente peligro, especialmente en aquellos por donde se realiza el tránsito de los alumnos y profesores.
- El ente ejecutor encargado de la obra debe contar con pólizas de seguro contra accidentes para sus trabajadores, así como para eventuales daños a terceros.

"AMPLIFICACION DE VERDAD PATRONAL EN LA COMUNIDAD DE POVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Acondicionamiento Territorial

- Se debe contar con una brigada de contingencias quienes estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios.
- Se colocará en lugar visible los teléfonos de emergencia en caso de accidentes de los centros Asistenciales de salud, compañía de bomberos, policía, etc.
- Cumplir fielmente con todas las normas de la legislación vigente.
- Vigilar por la salud de los trabajadores que participan en el proyecto (en todas sus etapas), realizando un examen a todos los trabajadores al inicio del trabajo, a fin de realizar un diagnóstico temprano de aquellas enfermedades que representen un riesgo para los demás.
- Los tratamientos médicos deben estar prevenidos en casos de accidentes, para esto se debe establecer, los mecanismos de atención para estas ocurrencias.
- El Contratista tomará las medidas necesarias para que los trabajadores de la salud aprueben a cada uno de los empleados en base a un examen médico. Preverá que reciban atención médica en caso lo requieran o sean hospitalizados, según amerite el caso.
- Se debe recomendar al personal sobre la dieta alimenticia y el origen de los alimentos en horas de refrigerio para evitar intoxicaciones y perjuicios en el trabajo.
- Implementar sesiones de entrenamiento sobre la salud y la seguridad de los trabajadores cuya coordinación debe estar a cargo del encargado de la obra por parte de la empresa contratista. Esta sesión incluye una revisión de las políticas y los reglamentos de la salud y la seguridad de los trabajadores y los aspectos específicos que tienen que ver con cada tarea. Los auxiliares didácticos para llevar a cabo la comunicación en la sesión incluyen folletos, discusiones y demostraciones.
- Desarrollar una instrucción adicional específica sobre los riesgos asociados con el equipo y maquinaria utilizados en la construcción de la obra y los métodos y procedimientos de etapa del proyecto.

### 6.6. Explotación de Cantera

- Considerar las siguientes medidas de mitigación:
  - Debe evitarse el derrame de residuos de lubricantes, aceites y grasas.
  - El personal que trabaja en la construcción debe contar con las herramientas necesarias para la recolección de residuos;
  - Culminada la construcción, se restituirán las áreas utilizadas, hasta alcanzar las condiciones naturales.

### 6.7. Eliminación de Excedentes en el Botadero

Para la eliminación del material excedente del botadero se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las zonas a utilizar como depósito de material excedente son zonas aisladas a la construcción.
- En los depósitos de materiales excedentes en laderas, se recomienda excavar hasta encontrar una capa estable que sirva de fundación del relleno, de tal forma que no se produzcan asentamientos considerables.
- Según se vaya efectuando la eliminación en los botaderos, el material debe ser conformado y manejado en forma adecuada.
- Los residuos inorgánicos y los residuos de construcción deberán ser enterrados a una profundidad mínima de 1.00 m. y cubiertas luego con material excedente proveniente de las excavaciones.

"AMPLIACIÓN DE VEREDA PLATONAL EN LA COMUNIDAD DE POYVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ -  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Reglamento de Infracciones y Sanciones - Reglamento Local  
Sub Gerencia de Formulación, Obras y Construcción Localidad



25

### 6.8. Plan de Mitigación de los Impactos Adversos

- Realizar un adecuado mantenimiento de los caminos de acceso a la obra, con el fin de reducir la emisión de partículas de polvo. La vía de acceso es de tierra arcillosa y las lluvias la afectan mucho.
- Sensibilización a los profesores y estudiantes para mantenerse alejados y protegidos del proceso constructivo.
- Reducir ruidos molestos y no destruir la cobertura arbórea existente en la zona adyacente al proyecto.
- Como la topografía es accidentada y habría peligros de erosión por efecto de las lluvias y para proteger a los alumnos en la etapa de operación del Proyecto deberá sembrarse árboles de sombra y en los costados de la infraestructura construida.
- Para mitigar el impacto ambiental se tendrá en cuenta:

La limpieza del terreno.

El almacenamiento adecuado de los materiales de construcción.

La eliminación responsable del material excedente.

La recomposición de las áreas a su estado original.

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

### 6.9. Plan de Manejo de Residuos

#### a. Durante la Ejecución de las Obras

En una Obra siempre hay sustancias que se deben manejar y que producen residuos. Estos pueden ser tóxicos y/o peligrosos o inocuos, pero todos deben ser siempre manejados de una forma tal que no se produzcan alteraciones negativas del medio Ambiente.

El Contratista será el encargado de ejecutar fielmente las medidas siguientes para el Manejo de Residuos:

- Individualizar los diferentes tipos de residuos y clasificarlos en unidades de acopio de colores distintivos, rotulados, herméticos, de dimensiones adecuadas y ubicados en zonas estratégicas. De plástico color rojo para residuos orgánicos, color naranja para residuos tóxicos y/o peligrosos y color verde para residuos reciclables.
- Los residuos generados deberán ser transportados adecuadamente a los botaderos aislados de la zona.

#### b. Durante la Operación del Proyecto

Los residuos sólidos deberán tener un adecuado tratamiento, estos son generados básicamente por los alumnos y en menor medida por los profesores. Comprenden los siguientes:

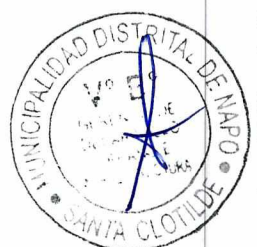
- Papelerías en general.
- Desperdicios de comidas
- Desperdicios de los servicios higiénicos.
- Otros residuos

Para el manejo de estos residuos se propone la mejora del sistema actual de eliminación de estos, considerando lo siguiente:

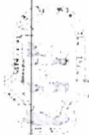
"AMPLIACION DE VEREDALES EN LA COMUNIDAD DE POYVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MORONA -  
DEPARTAMENTO DE TONTO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS







## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Asesoramiento Territorial  
Sub Gerencia de Formulación, Obras y Asesoramiento Territorial



- Colocación de tachos de basura a lo largo de toda la vereda peatonal acuerdo a las necesidades específicas de cada una de ellas.

Todo esto requiere una importante labor de promoción, formación, difusión, entre los alumnos, profesores y padres de familia.

### c. Impactos Ambientales Positivos

- Mercado de Trabajo

ING. DANIEL TRICED PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

El proyecto, va a demandar mano de obra desde su construcción con la generación de empleo temporal y, en la operación y en el mantenimiento con empleo permanente<sup>1</sup> y contratado por el sistema CAS.

## 7. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA EJECUCION

Este Programa tiende a educar y sensibilizar a todo el personal del contratista acerca de las necesidades de respetar y proteger el Medio Ambiente.

### - Fase de Ejecución.

Al iniciar las actividades propias de cada trabajo específico, se deberá proporcionar a todos los trabajadores involucrados en esta etapa, el entrenamiento necesario sobre las medidas atenuantes para eventuales impactos negativos en el ambiente.

Para ello se deberán llevar a cabo reuniones sobre temas relacionados con el medio ambiente, la salud y la seguridad al inicio de las actividades y cada vez que sea necesario. Estas reuniones serán de tipo informativo, a la vez que una oportunidad para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas para el efecto.

### - Fase de Operación y Mantenimiento

Básicamente comprenderá una serie de reuniones en el tiempo de ellos sea un elemento que contribuye en el buen cuidado del medio ambiente, especialmente en lo concerniente a la conservación de la infraestructura y el entorno laboral (áreas verdes) así como en el mejor medio para eliminar apropiadamente los residuos sólidos, almacenaje de bienes y cuidado de los equipos y mobiliario.<sup>2</sup>

Serán llevadas a cabo por el Contratista basándose en la Legislación Vigente y el presente Estudio de impacto ambiental.

## 8. COSTOS AMBIENTALES

Los gastos generados por la implementación del Plan de manejo Ambiental deben ser considerados dentro de los Gastos Generales del Contratista.

"AMPLIACION DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ-  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Subgerencia de Formulación, Obras y Acondicionamiento Territorial



Las medidas propuestas son el resultado del proceso de identificación de los aspectos e impactos ambientales de las actividades del proyecto. El análisis ambiental ha permitido identificar aquellos impactos de ocurrencia indefectible, de alta o moderada significancia, que serán atendibles bajo el principio de prevención, de manera que los componentes del ambiente no sean afectados.

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916

### 8.1. Propósitos de estas Medidas

- Determinar las medidas preventivas, correctivas y/o mitigantes para evitar o reducir la severidad de los impactos ambientales potenciales durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Ejecutar el monitoreo y seguimiento ambiental de las medidas preventivas, correctivas o mitigantes.
- Establecer las actividades de respuesta en caso de contingencias.

### 8.2 Estrategia

Se considera como elemento estratégico la participación activa de todos los trabajadores, que deben involucrarse en la implementación de las medidas, desde la ejecución como en la fase de operación y mantenimiento del proyecto.

## 9. PREVISIONES ANTE CONTINGENCIAS DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Durante el proceso constructivo, pueden presentarse contingencias y que están referidas a la ocurrencia de eventos que generen efectos adversos sobre el ambiente, el personal, la infraestructura y las operaciones por situaciones de origen natural o antrópica que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proyecto. Por ello se trata de establecer procedimientos a seguir y optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en la obra.

### a. Derrame de Combustible en Suelo

El derrame de combustible es quizá la contingencia con más probabilidades de ocurrencia en general. Sin embargo, el derrame de grandes cantidades de combustible es poco probable, sólo se dará en lugares donde operen las maquinarias y equipos.

Las acciones son: recoger los desperdicios y coordinar con el supervisor de obra para su disposición final; controlar posibles situaciones de fuego u otros efectos sobre las personas debido a emanaciones del líquido; detener la fuga de combustible de ser posible, levantar el suelo para dejar la tierra limpia.

### b. Incendios

Aunque es poco probable esta ocurrencia, puede generarse como consecuencia del derrame de un líquido inflamable o combustible, u originado por alguna falla eléctrica o corto circuito en las instalaciones provisionales o en la edificación a refaccionarse.

Las acciones comprenden que la persona que observa fuego o un amago de incendio, debe reportarla inmediatamente al supervisor más cercano, al mismo tiempo debe evaluar la situación, y si es posible comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar.

"AMPLIACIÓN DE VERIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ -  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Acondicionamiento Territorial  
Sub Gerencia Construcción, Obras y Acondicionamiento Territorial



combatiendo el fuego desde la base. Si el supervisor de seguridad considera la situación delicada, decide: llamar a las brigadas de incendio; buscar más personas, herramientas, soporte y activar la alarma.

Una de las brigadas debe atacar el incendio directamente con la ayuda de extintores, una segunda brigada se encarga de observar situaciones riesgosas, alejar elementos inflamables, cortar el fluido eléctrico, restringir el ingreso de personas. Una tercera brigada básicamente conformada por personal médico prepara el botiquín de primeros auxilios y medicamentos necesarios para la atención de los heridos.

### 10. Análisis de Vulnerabilidad

La vulnerabilidad puede definirse como el grado de propensión a sufrir daño por las manifestaciones físicas de un fenómeno de origen natural o causado por el hombre. En nuestro caso el proyecto podría estar afectado por su ubicación dentro de un área sísmica que no es el caso presente y que además tendría efecto negativo las inundaciones que tampoco ocurre, por lo que la prevención y los planes de emergencia deben estar ausentes.

### 11. Plan de Cierre y Rehabilitación

El Plan de Cierre y Rehabilitación se iniciará cuando la entidad constructora comunique por escrito MUNICIPALIDAD la conclusión de las obras y el inicio de las actividades de cierre y rehabilitación; la que debe verificarse en los siguientes 15 días calendario.

ING. DANIEL TRIGOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83316

Este Plan tendrá en cuenta el uso futuro previsible que se le dará al área del proyecto, las condiciones geográficas actuales y las condiciones originales del ambiente inicial. Además propondrá acciones de descontaminación, restauración, reforestación, retiro de instalaciones y otras que sean necesarias para abandonar el área, así como su programa de ejecución.

La MUNICIPALIDAD podrá actualizar y/o modificar este plan si así lo creen conveniente, a fin de que cumpla con las expectativas que genera el proyecto.

Las medidas que se presentan en este ítem tienen por finalidad devolver al área del Proyecto a una condición superior a la que presentaba antes de la ejecución del proyecto, puesto que el área seleccionada se encuentra en malas condiciones: edificación en mal estado, las áreas verdes en estado de abandono, con grandes inundaciones en épocas de lluvia, entre otros.

#### 11.1 Propósitos

- Recuperar todo el material sobrante de la construcción de la obra.
- Desinstalar las infraestructuras provisionales empleadas en el proyecto.
- Definir las acciones de descontaminación, restauración y retiro de inservibles

#### 11.2. Retiro de Instalaciones Provisionales

La infraestructura del almacén temporal que se instalará en la obra, se desmontará y se procederá a retirar todas las estructuras al término de las obras. Los almacenes que se utilizarán para guardar temporalmente los materiales de la obra serán de madera y calamina, lo que permitirá un rápido y fácil desmontaje; los materiales sobrantes o residuos sólidos serán depositados en el botadero municipal.

"EMPLACACIÓN DE VEREDAS PROVISIONALES EN LA COMUNIDAD DE POCAENIR DEL DISTRITO NAPO, PROVINCIA DE MANABÍ, DEPARTAMENTO DE TIBREO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

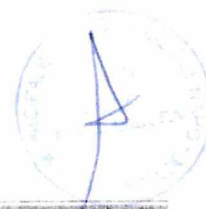






## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Proyecto de Infraestructura de Saneamiento Básico y Agua Potable  
en la Comunidad de Poyenir del Distrito Napo-Provincia de Manabí -  
Departamento de Loreto



### 11.3. Retiro de Maquinarias y Equipos

La maquinaria y equipos auxiliares empleados en la ejecución del proyecto, como mezcladora, taladros neumáticos, compactadoras portátiles, serán trasladados en vehículos de carga como camionetas y otros similares; las maquinarias mayores como volquetes, que han sido usados para el traslado de materiales y escombros serán devueltos a sus lugares de origen según haya sido la modalidad para el uso en el proyecto.

### 11.4. Acondicionamiento de Lugar de Disposición Final

Prevía coordinación con la Municipalidad Distrital del Napo, se establecerá un lugar aparente para depositar todos los materiales sobrantes del proyecto, como bolsas, plásticos en general, papeles, cartones, madero, vidrios, restos de metal y concreto.

Los restos por los cortes hechos al suelo y desmontes sobrantes del proceso de nivelación y compactación de los suelos, serán destinados, nivelar los terrenos adyacentes que son bajos y se inundan periódicamente con cada lluvia para poder levantar el nivel respecto a la crecida de los cuerpos de agua.

### 11.5. Verificación de las Instalaciones

Una vez retirada todas las instalaciones provisionales, escombros, materiales inservibles y residuos sólidos en general, se realizará la limpieza integral de toda la edificación dejando plenamente operativas todos los servicios, especial cuidado son los sitios de evacuación de aguas servidas y su deposición final.

### 11.6. Verificación del Suelo

Después de retirar todas las instalaciones provisionales, escombros, materiales inservibles y residuos sólidos en general, se procederá a evaluar y verificar la situación del suelo, respecto al derrame de combustibles, principalmente en los lugares donde se han hecho uso de combustibles y lubricantes para el manejo de equipos y maquinarias.

## 12. Conclusiones

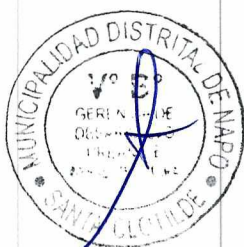
- El área en donde se desarrollará el proyecto, ya está intervenida por la actividad humana.
- Principales impactos ambientales negativos identificados en la etapa constructiva:
  - Generación de gases.
  - Generación de ruidos.
  - Generación de residuos sólidos.
- Principales impactos ambientales positivos identificados con la ejecución del proyecto:
  - Generación de empleos temporales y permanentes.
  - Valoración de predios urbanos colindantes.
- Viabilidad ambiental
  - El proyecto presenta índices claros de viabilidad ambiental.
  - El proyecto no impacta, ni colinda con restos arqueológicos ni áreas naturales protegidas.

## 13. Recomendaciones

"AMPLIACIÓN DE VEREDA PRINCIPAL EN LA COMUNIDAD DE POYENIR DEL DISTRITO NAPO-PROVINCIA DE MANABÍ -  
DEPARTAMENTO DE LORETO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS





# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NAPO

Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano Territorial  
Sub Gerencia Formulación, Obras y Agendamiento Territorial



- a. El presente estudio debe formar parte de los compromisos contractuales y de las bases del contrato de la ejecución de las obras
- b. Para desarrollar las medidas de mitigación debe existir una coordinación estrecha entre la MUNICIPALIDAD y la empresa contratista en la etapa de ejecución del proyecto, para comprometer responsabilidades de cumplimiento de las actividades de mitigación.
- c. La Localidad debe asumir el compromiso en materia ambiental durante la fase operativa del proyecto garantizando su sostenibilidad.
- d. Es importante reconocer el rol de la comunidad en la fase de construcción de las obras

ING. DANIEL TRICOSO PAREDES  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 83916



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO E INFRAESTRUCTURA

## 19. ESTUDIO DE RIESGO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



# ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO

**PROYECTO**  
**“AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA**  
**COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO –**  
**PROVINCIA DE MAYNAS – DEPARTAMENTO DE**  
**LORETO” CUI: 2451383**



**DICIEMBRE**  
**2023**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

  
ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PROYECTO: “AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO –



# ESTUDIO ANALISIS DE RIESGO

**Obra: "AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO – PROVINCIA DE MAYNAS – DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI: 2451383**

## **INTRODUCCION**

El presente estudio de Análisis de Riesgo y de Vulnerabilidad es la herramienta útil que nos permitirá identificar las causas posibles de amenazas y probables eventos no deseados, así como los daños y consecuencias que éstas puedan producir a la ejecución del proyecto. Se trata de un proceso sistemático que planifica, identifica, analiza, responde y controla los riesgos de un proyecto.

Desde el origen de nuestros días y a través del tiempo, el ser humano se ha encontrado siempre en la necesidad ineludible y permanente de hacer frente a diversas dificultades, hechos, circunstancias y múltiples fenómenos recurrentes, tanto de orden natural, como generados o inducidos por su propia mano (antrópicos), que se producen en su entorno de vida y afectan directamente su integridad física, sus bienes y pertenencias.

Para protegerse de estos hechos y circunstancias (muchas veces impredecibles e inevitables), la naturaleza ha dotado al hombre de una respuesta natural - el Instinto de Conservación - que lo ha motivado desde los inicios de su evolución a actuar individualmente ante los fenómenos que le afectan. Posteriormente, con el devenir del tiempo y a la par del desarrollo de las sociedades, la demarcación de los territorios y el nacimiento de las Naciones empezó a trabajar colectiva y organizadamente.

Los desastres son interrupciones graves en el proceso de desarrollo. Pueden alterarlo, frenarlo u obstruirlo, y deben ser considerados como variables de trabajo, junto a los factores políticos y sociales. Como señala el PNUD, "aproximadamente el 75% de la población mundial vive en zonas que han sido azotadas, al menos una vez entre 1980 y el 2000, por un terremoto, un ciclón tropical, una inundación o una sequía."

El análisis de riesgos de desastres es un proceso de adopción e implantación de políticas, estrategias y prácticas orientadas a evitar la generación de riesgos, reducir los existentes o a minimizar el peligro, los potenciales daños y pérdidas. Requiere de un enfoque integral, transversal, sistémico, descentralizado y participativo. Debe articular los niveles nacionales y territoriales de gobierno, al sector privado, y la sociedad civil.

## **I. OBJETIVO**

### **2.1. Objetivo General**

Analizar los peligros y vulnerabilidades de riesgos de desastres, en el Proyecto: **"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO – PROVINCIA DE MAYNAS – DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI: 2451383.**

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar y analizar los peligros de origen natural y de la intervención humana en el



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

área de Influencia del Proyecto.

- Identificar y analizar las vulnerabilidades de la Zona de Influencia del Proyecto.

## II. ANTECEDENTES

La Region Loreto debido a sus características físicas y condiciones naturales, presenta gran ocurrencia de diversos y múltiples peligros, situación que se ha incrementado en las últimas décadas, debido principalmente a la ocupación informal del territorio, que no sólo incrementa la condición de vulnerabilidad sino también contribuye a la generación de conflictos de uso en el territorio y nuevos peligros, facilitando la existencia de viviendas e infraestructura en zonas de alto peligro susceptibles a sismos, deslizamientos, inundaciones y otros.

La dinámica en el relieve del territorio de la Región Loreto ha jugado un papel preponderante en la ocurrencia de eventos naturales, muchos de ellos potencialmente peligrosos para la vida y la propiedad. Esto se explica por el contexto geográfico de nuestro país de posición latitudinal subtropical centro occidental de Sudamérica; con la presencia adicional de la Cordillera de Los Andes con sus diferentes pisos altitudinales, el Anticiclón del Pacífico Sur que junto con la corriente de aguas frías que pasa por nuestra costa centro-sur y la corriente de aguas cálidas en el litoral norteño, controlan el sistema atmósfera-océano de la región, y además el paso del Cinturón de Fuego del Pacífico Sur que determina en gran medida la alta sismicidad; y en su conjunto, todos los fenómenos derivados como aluviones, deslizamientos, inundaciones y otros que afectan el equilibrio socio – económico – ambiental.

Se añade que hoy en día algunas actividades antrópicas constituyen también potenciales peligros. Las ciudades importantes y medianas de los países en desarrollo están creciendo de manera caótica y desordenada, ocupando con creciente frecuencia sectores altamente peligrosos, amenazados por sismos intensos, inundaciones severas, donde se construyen edificaciones vulnerables, incrementando los niveles de riesgo de la población en general.

## III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

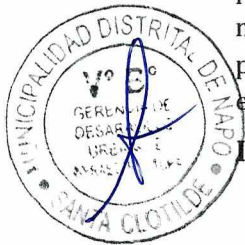
### 4.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en:

- Departamento: Loreto
- Provincia: Maynas
- Distrito: Napo
- Coordenada: 2°28'45.95"S – 73°36'20.09"O
- Comunidad: Porvenir
- Población: Aprox. 350 hab.
- Ubigeo: 1601070036

El distrito de Napo es uno de los once distritos que conforman la provincia de Maynas en el departamento de Loreto, bajo la administración del Gobierno Regional de Loreto, en el Perú. Su capital es el Pueblo de Santa Clotilde ubicado a 139 msnm.

La intervención del proyecto se localiza en la comunidad de Porvenir.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO  
ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



#### 4.1. Dimensiones de la obra

La cantidad de las vías han sido establecidas en 1,195.42 m.

#### 4.2. Tecnología a usar

Sera de acuerdo a las condiciones del área de estudio, valga recalcar la topografía del terreno, suelo, clima, entre otros.

#### 4.3. Socioeconomía

Según estudio de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) del Proyecto Especial Binacional de Desarrollo Integral de la Cuenca del río Putumayo (PEDICP), las principales actividades económicas en los distritos de ese ámbito (centros poblados del Napo y el Putumayo) son la agropecuaria, pesquería, caza y extracción de madera, destinadas mayoritariamente al autoconsumo. Además, las características socio-demográficas indican que gran parte de las poblaciones soportan una marginalidad y desigualdad social, situación que es más aguda en las poblaciones dispersas y rurales, precisamente ésta es una característica de la mayoría de los distritos y centros poblados (PEDICP, 2005).

#### 4.4. Población:

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población del distrito del Napo representa 160 habitantes hasta el 2015 (INEI, 2019), de acuerdo a la dinámica en los últimos quince años.

#### 4.5. Accesibilidad

Para llegar al Distrito del Napo, se utiliza transporte vía fluvial.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

#### 4.6. Clima

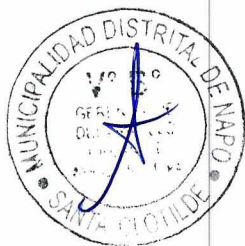
La zona del proyecto presenta un clima de Bosque muy húmedo-Premontano Tropical (Bmh-PT) transicional a Bosque húmedo Tropical (bh-T), con periodos muy largos de calor.

#### 4.7. Geología

La geología del área de estudio está dentro de la Formación Nauta Inferior (NQ-ni), caracterizada por presentar relieves, principalmente ondulados y ligeramente disectados, constituyendo las colinas bajas. Están constituidas fundamentalmente por secuencias de capas rojas, y expuestas en forma alargada. Además, presentan niveles de gravillas y arenisca de grano fino algo rojizo intercalado con bancos de limoarcillosa de color rojo violáceo. Niveles de arcillo arenosos gris a verde, lodolitas laminares amarillentas con ondulitas (PEDICP, 2005).

#### 4.8. Topografía

La topografía del distrito del Napo, se caracteriza por el tipo ondulado, está constituido por terrazas altas, observándose áreas fuertemente accidentadas o cortadas por la erosión. El paisaje es de colinas bajas, está caracterizado por un relieve ondulado y suave que se observa en las márgenes del río y quebradas que lo rodean. La gradientes están comprendidas entre el 0 a 15% y en las quebradas superan el 25%, no aptas para fines urbanos, pero que deben ser utilizadas para bosque de protección.





#### 4.9. Geomorfología

En el caso de nuestra región, el relieve es una gran llanura. Poco accidentada, predominan las superficies sub horizontales y ligeramente onduladas, exceptuando las colinas de poca elevación que se observan en su sector occidental, en los límites con la Selva baja y al Noreste de la región, en zonas limítrofes del Distrito de Napo con país de Ecuador y Colombia. Otros rasgos característicos de su territorio, son los amplios lechos de inundación que tienen los ríos, que se cubren con las aguas aluviales en épocas de crecientes y quedan convertidos en zonas pantanosas durante el estiaje.

#### 4.10. Sismicidad

De acuerdo al "Mapa de Intensidades Máximas", según Alva H.J.E (1984), no se han producido en la zona de Estudio sismos de Intensidades máximas mayores de IV, en la escala Mercalli Modificada. Además de acuerdo al Mapa de zonificación sísmica propuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones se establece considerar el área investigada en la zona I, de baja Sismicidad, asignándole un factor de zona de probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años.

#### 4.11. Grupo de suelos y capacidad de uso

El área de estudio se caracteriza por predominar una CUM de "F2se,C3se,P3se", es decir, tierras de calidad agrológico medio para la Producción Forestal (F2), cultivos permanentes (C3) y producción de pastos (P3), limitados por el factor topográfico (s), como la presencia de pendientes con laderas inclinadas, que incrementa el riesgo de erosión hídrica por escorrentía superficial; el factor edáfico (e) constituye una limitación menor a pesar de que son suelos químicamente de reacción extremadamente ácida, saturación de Aluminio alta y fertilidad natural baja; conformada por suelos superficiales de textura media a fina, con drenaje natural bueno a moderado. Se ubican en terrazas altas moderadamente disectadas y colinas bajas ligeramente disectadas.

#### 4.12. Hidrología

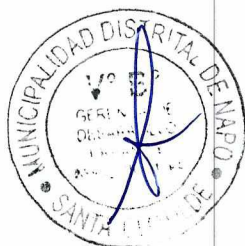
La zona del proyecto se encuentra bajo la influencia de las aguas superficiales y subterráneas. En el Departamento de Loreto corre de norte a sur al río Amazonas y casi totalmente en la región baja de la selva, bordeando el área de la caja de montaña. Es navegable todo el año por embarcaciones de 7' pies de calado, de 200 a 300 toneladas de capacidad, desde su confluencia con el río Amazonas, río Napo hasta Santa Clotilde en una distancia de 450 kilómetros. Es navegable, también por embarcaciones de 3' pies de calado, durante todo el año en toda su extensión, y otros 500 km. Aguas arriba de Iquitos.

#### 4.13. Pobreza Monetaria

Es la insuficiencia de recursos monetarios para adquirir una canasta familiar de consumo mínima aceptable socialmente. La tasa de pobreza monetaria es comúnmente el indicador que hace referencia al nivel de vida de la población, esta refleja la capacidad de un hogar para afectar las exigencias mínimas para vivir en ese sentido el indicador que se utiliza es el gasto per cápita del hogar.

#### 4.14. Características de las vías que se intenta modificar con la intervención

Las características de las obras a ejecutar están basadas en los diseños estructurales los cuales deben tener en cuenta los parámetros sísmicos adecuados de la zona y en el estricto cumplimiento del Reglamento Nacional de Construcción y de Edificaciones E- 30,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENTE ESTUDIOS Y PROYECTOS

diseño Sísmico resistente del MTC, en el cual contempla el diseño y las normativas vigentes, para la buena utilización de los recursos tanto materiales como humanos en la ejecución de la obra: **"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"** CUI: 2451383.

#### 4.14.1. Perspectiva Ambiental

La Localidad de Porvenir posee colectores que son red de alcantarillas de diferentes materiales y tipos, que no son bien administradas, el trabajo de campo ha determinado que los predios instalados a lo largo de las vías consideradas en el estudio el 50% de ellos emiten excretas a pequeños caños a tajo abierto. El otro 50 % tiene letrinas sanitarias construidos con material de la zona, respecto al abastecimiento de agua el 70% se abastece de pozos excavados, el 30% de las quebradas.

### IV. MARCO NORMATIVO

- Ley N°27293 y sus modificatorias.
- Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública (DS Concordado), aprobado mediante Decreto Supremo N° 102-2007-EF.
- Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública aprobada por Resolución Directoral N°003-2011-EF/68.01
- En la Directiva General se establecen los parámetros en que los Proyectos de Inversión Pública (PIP) serán evaluados. En particular, y en relación con el Análisis del Riesgo, en la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Directiva General, se establece: "los PIP [...] cumplan con los contenidos mínimos de Perfil para declarar la viabilidad de un estudio (Anexo SNIP 5A o Anexo SNIP 5B)".
- De esta manera, la normativa existente establece el procedimiento general para la incorporación del análisis del riesgo en los PIP.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



### V. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PELIGROS

La evaluación del peligro es esencial para estimar la vulnerabilidad y los daños posibles de los componentes en riesgo. Esencialmente un desastre es un evento natural o antrópico, el cual se presenta en un espacio y tiempo limitados y que causa interrupción de los patrones cotidianos de vida. Los desastres, pueden definirse como "El conjunto de daños producidos sobre la vida, salud e infraestructuras existentes afectando la economía de los habitantes de una o varias localidades, originados por la alteración del curso de los fenómenos naturales o por acción del hombre en forma casual o en el empleo de medios destructivos, situación que requiere de auxilio Local"

Para el desarrollo del Proyecto se contó con la participación de los autoridades, dirigentes gremiales, sindicatos y la sociedad en su conjunto de la comunidad Pucayacu, quienes informaron sobre la ocurrencia de los fenómenos naturales más frecuentes en la localidad (temporalidad) y de mayor relevancia (magnitud), que podrían tener un efecto negativo potencial durante la etapa de ejecución y operación del proyecto.



## 5.1. Definiciones:

- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos.
- **Incidente:** Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición. En breve se describen las actividades con potencial de incidencia, con el objetivo de identificar las fuentes de peligro existentes en la ejecución del proyecto.
  - **Identificación de Peligro:** Fase en la que se elaboran los mapas temáticos de los peligros naturales que se presentan en un área de influencia del Proyecto a partir del estudio de fenómenos de origen Geológico, Geológico – Climático y Climático, en forma independiente y su entorno, para obtener como resultado los Mapas de Peligros Naturales y de la conjugación de estos el Mapa Síntesis de Peligros Naturales, que da cuenta de la incidencia y el nivel impacto de los diversos procesos antrópicos (ocasionados por el hombre) en el área urbana y su entorno inmediato. Finalmente, de la asociación del Mapa síntesis de Peligros Naturales y el Mapa síntesis de Peligros Antrópicos se más el Mapa síntesis de Peligros múltiples.
- **Respondieran de Vulnerabilidad (V):** Que permitirá determinar el grado de afectación y perdida resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural a la que se suma la incidencia de procesos antrópicos. Como resultado de esta evaluación se obtienen mapas de vulnerabilidad de algunas variables en los que se determinan las zonas de alta, media y baja vulnerabilidad según sea el tipo de fenómeno evaluado.
- **Estimación del Riesgo (R):** Corresponde a la evaluación conjunta de los peligros amenazan la ciudad y la vulnerabilidad de la ciudad ante ellos. El análisis de Riesgo es un estimado de las probabilidades de perdidas esperadas para un determinado evento natural. De esta manera se tiene la identificación de los sectores críticos como resultado de la evaluación de riesgos, sirve para estructurar la propuesta del Programa de Prevención, estableciendo criterios para la priorización de los proyectos y acciones concretas orientadas a mitigar los efectos de los fenómenos naturales.

Para el desarrollo de esta actividad se contó con la participación de los líderes de la comunidad y parte de la población, quienes informaron sobre la ocurrencia de los fenómenos naturales más frecuentes en la población (temporalidad) y de mayor relevancia (magnitud), que podrían tener un efecto negativo potencial durante la etapa de ejecución y operación del proyecto.

Para identificar y caracterizar los peligros en el ámbito de influencia del proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

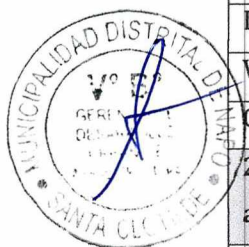
- Establecer la ubicación geográfica de las poblaciones en ámbito de intervención.
- Revisión documental de antecedentes y pronósticos de amenazas.
- Recopilación de información durante la visita de campo, sobre las condiciones de peligro que existen en la zona.



- Revisión de documentos técnicos y teóricos que permitan precisar la información Revisión de inventarios históricos de desastres (sísmicas, inundación, etc.).
- Análisis de antecedentes y pronósticos de amenazas.
- Análisis del nivel de frecuencia y severidad de la amenaza de la zona.

**Cuadro N°01:** Identificación de Peligros en la zona de ejecución del proyecto de Mejoramiento del Servicio de **"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"** CUI: 2451383.

1. ¿Existen antecedentes de peligros en la zona de ejecución del proyecto?			
PELIGRO	SI	NO	COMENTARIOS
Inundaciones		X	
Lluvias intensas	X		Las lluvias son ocasionales
Huaycos		X	
Sismos		X	
Deslizamientos de tierra		X	
Heladas		X	
Sequias		X	
Granizada		X	
Incendios		X	
Derrames Tóxicos		X	
Vientos fuertes		X	
Otros		X	
2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis? ¿Qué tipos de Peligros?			
PELIGRO	SI	NO	COMENTARIOS
Inundaciones		X	
Lluvias intensas	X		Informe de SENAMHI
Huaycos		X	
Sismos		X	
Deslizamientos de tierra		X	
Heladas		X	
Sequias		X	
Granizada		X	
Incendios		X	
Derrames Tóxicos		X	
Vientos fuertes		X	
Otros		X	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?	SI	NO
		X
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona de estudio es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?	X	

Fuente: Realización propia

## 5.2. Análisis y Características de los Peligros Ambientales.

### a) Identificación de Peligros y amenazas.

Actualmente los centros poblados presentan un crecimiento urbano desordenado, con ausencia de medidas o acciones que orienten la estabilidad o seguridad física de su hábitat; situación que nos hace reflexionar sobre la necesidad de manejar adecuadamente la variable ambiental en los procesos de planificación sostenible, basado en el manejo racional de los recursos naturales y convivencia armoniosa en el planeta, como una clara aproximación hacia la "prevención de desastre".

En cuanto a los peligros antrópicos, están en riesgo, las zonas ubicadas en centros poblados con tranqueras y otros obstáculos en el caso de desastres son difíciles de evacuar. Así mismo, las zonas alrededor de vías sin pavimentar son vulnerables por la gran cantidad de polvo que ocasionan por el paso de los vehículos, que afectan la salud ocasionando problemas en la piel, vista y estómago, siendo los más afectados los niños y los adultos mayores. Además, están en riesgo las zonas comerciales del Cruce, con instalaciones eléctricas precarias y construidas con materiales altamente inflamables.

A continuación se presenta la tabla de estrato, descripción y valor de peligro:

**Cuadro N°02:** Estrato, descripción y valor de las zonas de peligro para el proyecto de Mejoramiento del Servicio de la "AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO – PROVINCIA DE MAYNAS – DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI: 2451383.

Estrato Nivel	Descripción o Características	Valor
PB (Peligro Bajo)	Terrenos planos o con poca pendiente, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante	1 < de 25%
	Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznable. No amenazados por peligros, como actividad volcánica y maremotos	
	Distancia mayor a 500 metros desde el lugar de peligro tecnología	
PM (Peligro Medio)	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas	2 De 26% a 50%
	Inundaciones muy esporádicos, con bajo tirante y velocidad	
	De 300 a 500 m desde el lugar el peligro tecnológico	
	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas	



PA ( Peligro Alto)	Sectores que son muy inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días	3 De 51% a 75%
	Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos	
	De 150 a 300 m desde el lugar del peligro tecnológico	
PMA (Peligro Muy Alto)	Sectores amenazados por alud – avalancha y flujos repentinos de piedra y lodo	4 De 75% a 100%
	Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava	
	Fondos de quebradas que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo	
	Sectores amenazados por deslizamiento o inundaciones a gran velocidad, con fuerza hidrodinámica y poder erosivo	
	Sectores amenazados por otros peligros, maremotos, heladas, etc.	
	Suelos con alta capacidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones	

Fuente: Realización propia

**b) Para definir el grado de peligro se requiere utilizar los siguientes conceptos:**

**Frecuencia:** Se define de acuerdo con el período de recurrencia de cada uno de los peligros identificados, lo cual se puede realizar sobre la base de información histórica o en estudios de prospectiva.

**Intensidad:** Se define como el grado de impacto de un peligro específico, el cual aunque tiene una connotación científica, generalmente se evalúa en función al valor de las pérdidas económicas, sociales y ambientales directas, indirectas y de largo plazo ocasionadas por la ocurrencia del peligro. Es decir, se basa generalmente en el historial de pérdidas ocurridas.

**c) Para definir el grado de Frecuencia (a) e intensidad (b), utiliza la siguiente escala:**

B= Bajo: 1	M= Medio: 2	A= Alto: 3	S.I = Sin Información: 4			

**Cuadro N° 03:** Características específicas de los peligros

PELIGRO	SI	NO	Frecuencia (a)				Severidad (b)				Resultados
			B	M	A	S.I	B	M	A	S.I	( c ) = ( a ) * ( b )
Inundaciones											
¿Existen zonas con problemas de inundación?		X									
¿Existe sedimentación en el rio o quebrada?		X									
¿Cambia el flujo del rio o acequia principal involucrado con el proyecto?		X									
Lluvias intensas											



¿Existen proceso de erosión?	X		1			1				1
¿Existe mal drenaje de suelos?	X		1			1				1
¿Existen antecedentes de derrumbes?		X								
¿Existen antecedentes de la inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?		X								
Huaycos		X								
Sismos		X								
Deslizamientos de tierra		X								
Heladas		X								
Sequias		X								
Granizada		X								
Incendios		X								
Derrames Tóxicos		X								
Vientos fuertes		X								
Otros		X								

Fuente: Realización propia

## VII. ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD CUALITATIVA Y/O CUANTITATIVA DE LOS SISTEMAS

Es la estimación matemática de probables pérdidas, daños a los bienes materiales, a la economía y víctimas como efecto de un desastre generado por un peligro específico. El riesgo se estima en función del peligro y la vulnerabilidad. La estimación del riesgo se basa principalmente en el período de recurrencia de los eventos severos que pueden afectar un área o proyecto.

En función de los peligros descritos y el análisis de vulnerabilidad del área del proyecto, se ha generado la estimación del riesgo, en donde se han definido diferentes niveles de riesgo por ocurrencia de algún evento natural.

- **Extremadamente remota:** No se tiene ninguna Vulnerabilidad Social dentro el área del proyecto.
- **Remota:** Por tener una pendiente media no es posible la inundación y afecte al sistema de agua.
- **Moderados:** Los efectos sísmicos, sequias y derrumbes pueda ocurrir en el área del proyecto.
- **Frecuente:** No se presenta ninguna de ellas

Actualmente la Comunidad de Porvenir del Distrito del Napo, donde se ejecutara el proyecto **"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO"** CUI: **2451383**, tiene espacios aptos para la ejecución del proyecto por lo que no implican riesgos a la población y medio ambiente.

**Tabla N°04:** Cuadro de resumen de la Vulnerabilidad

Peligr o	Grado de Vulnerabilidad				Medidas de Mitigación
	Nulo	Bajo	Moderad o	Alto	
Inundaciones		X			
Lluvias intensas			X		Las lluvias son ocasionales
Huaycos	X				
Sismos	X				
Deslizamientos de tierra	X				
Heladas	X				
Sequias	X				
Granizada	X				
Incendios	X				
Derrames Tóxicos	X				
Vientos fuertes	X				
Otros	X				

*Fuente: Realización propia*

La vulnerabilidad se entiende como la susceptibilidad de las estructuras físicas o actividad económica de sufrir daños; estos daños pueden ser por acción de un peligro natural o amenaza de una unidad social (personas, familias, localidad, sociedad). Para caracterizar a la vulnerabilidad se necesitan analizar tres factores que la componen:

- **Exposición**
- **Fragilidad**
- **Resilencia**

La exposición tiene que ver con decisiones y prácticas que ubican a una unidad social cerca de zonas de influencia de un peligro. La vulnerabilidad surge por las condiciones inseguras que representa la exposición, respecto a un peligro que actúa como elemento activador del desastre.

La fragilidad se refiere al nivel de resistencia y protección frente al impacto de un peligro o amenaza, es decir, las condiciones de desventaja o debilidad relativa de una unidad social por las condiciones socio-económicas.

La Resilencia se refiere al nivel de asimilación o la capacidad de recuperación que pueda tener la unidad social frente al impacto de un peligro. Se expresa en limitaciones de acceso o adaptabilidad de la unidad social y su incapacidad o deficiencia en absorber el impacto de un fenómeno peligroso.

Para determinar la estimación de la vulnerabilidad se hizo uso de formatos que se encuentran en



las "pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública"

**Tabla N° 05:** Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o resiliencia en el proyecto.

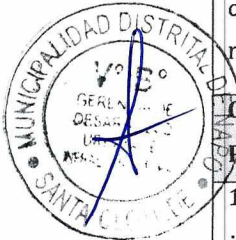
Lista de Verificación sobre la generación de vulnerabilidades por Exposición, Fragilidad o Resiliencia en el proyecto			
Preguntas	SI	NO	Comentarios
<b>A. Análisis de Vulnerabilidades por Exposición (localización)</b>			
1. ¿La localización escogida para la ubicación del proyecto evita su exposición a peligros?	X		El terreno donde se ubica el área a realizar el proyecto de construcción de vías por las características topográficas, no presenta riesgo frente a los peligros identificados.
2. Si la localización prevista para el proyecto lo expone a situaciones de peligro, ¿Es posible, técnicamente, cambiar la ubicación del proyecto a una zona menos expuesta?	X		La localización son los centros poblados del Distrito del Napo, no lo expone a situaciones de peligro.
<b>B. Análisis de Vulnerabilidades por Fragilidad (tamaño, tecnología)</b>			
1. ¿La construcción de la infraestructura sigue la normativa vigente, de acuerdo con el tipo de infraestructura de que se trate? Ejemplo: norma Antisísmica	X		Las infraestructuras serán construidas siguiendo las normas del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).
2. ¿Los materiales de construcción consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: Si se va a utilizar madera en el proyecto, ¿Se ha considerado el uso de preservantes y selladores para evitar el daño por humedad o lluvias intensas?	X		La infraestructura por construir responde a las exigencias del RNE ya que los materiales de construcción propuestos responden a las exigencias que la zona demanda.
3. ¿El diseño toma en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿El diseño del puente ha tomado en cuenta el nivel de las avenidas cuando ocurre el Fenómeno El Niño, considerando sus distintos grados de intensidad?	X		El diseño de la infraestructura ha sido concebido en base a las exigencias que condicionan las condiciones climáticas, los sismos y las características del terreno.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



4. ¿La decisión de tamaño del proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La bocatoma ha sido diseñada considerando que hay épocas de abundantes lluvias y por ende de grandes volúmenes de agua?	X		El mejoramiento de las Vías será diseñado tomando las características geográficas y físicas del terreno para lo cual se ha realizado el levantamiento topográfico del terreno.
5. ¿La tecnología propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿La tecnología de construcción propuesta considera que la zona es propensa a movimientos telúricos?	X		La nueva infraestructura ha sido diseñada de acuerdo a las exigencias geográficas y sísmicas de la zona.
6. ¿Las decisiones de fecha de inicio y de ejecución del proyecto toman en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto? Ejemplo: ¿Se ha tomado en cuenta que en la época de lluvias es mucho más difícil construir la carretera, porque se dificulta la operación de la maquinaria?	X		Por cuanto en periodo lluvioso los materiales de construcción suben de precio. Así mismo en épocas de lluvias restringe la posibilidad de ejecución de obras por la intensidad de estas.
<div style="text-align: right;">  <p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO</p> <p>ING. ALEX ANGULO ROLDAN</p> <p>SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS</p> </div>			
<b>C. Análisis de Vulnerabilidades por Resiliencia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
1. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos técnicos (por ejemplo, sistemas alternativos para la provisión del servicio) para hacer frente a la ocurrencia de peligros?	X		La zona de ejecución del proyecto tiene características de peligro mínimo.
2. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos financieros (por ejemplo, fondos para atención de emergencias) para	X		La región Loreto permanentemente sufre emergencias por ocurrencia de inundaciones y enfermedades virales y en
3. En la zona de ejecución del proyecto, ¿Existen mecanismos organizativos (por ejemplo, planes de contingencia), para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de peligros?	X		La Municipalidad Distrital del Napo cuenta con el Área de Defensa Civil a fin de afrontar exitosamente cualquier eventualidad provocada por un desastre que pudiera presentarse.
4. ¿El proyecto incluye mecanismos técnicos, financieros y/o organizativos para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de peligros?	X		Se han considerado como parte de la implementación del proyecto

5. ¿La población beneficiaria del proyecto conoce los potenciales daños que se generarían si el proyecto se ve afectado por una situación de peligro?	X	La población beneficiada es consciente de los daños a la infraestructura pública que se pueden generar si el PIP se ve afectado por una situación de peligros.
---	---	--

*Fuente: Realización propia*

**Tabla N° 06: Identificación del Grado de Vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y Resilencia.**

Identificación del Grado de Vulnerabilidad por factores de exposición, fragilidad y Resilencia				
Factor de Vulnerabilidad	Variable	Grado de Vulnerabilidad		
		Bajo	Medio	Alto
Exposición	(A) Localización del proyecto respecto de la condición de peligro	X		
	(B) Características del terreno	X		
Fragilidad	(C) Tipo de construcción	X		
	(D) Aplicación de normas de construcción	X		
Resilencia	(E) Actividad económica de la zona		X	
	(F) Situación de pobreza de la zona	X		
	(G) Integración institucional de la zona		X	
	(H) Nivel de organización de la población		X	
	(I) Conocimiento sobre ocurrencia de desastres por parte de la población		X	
	(J) Actitud de la población frente a la ocurrencia de desastres		X	
	(K) Existencia de recursos financieros para respuesta ante desastres		X	

*Fuente: Realización propia*

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

### 6.1. Trabajo de campo para la recopilación de información.

La obtención de información se logró mediante el previo recorrido por la zona donde se ejecutara el proyecto de la Comunidad Porvenir.

Asimismo, la participación de los pobladores fue de suma importancia aportando información relevante respecto a magnitud, temporalidad e incidencia del fenómeno.

## VIII. CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, las zonas en el cual se desarrollarán los proyectos son de Peligro bajo en cuanto a lluvias intensas, Sismos, en cuanto a Deslizamientos/erosión y



Contaminación Ambiental, se considera Peligro casi Nulo.

Con respecto la vulnerabilidad, se indica que el nivel de vulnerabilidad a la que está expuesto el proyecto es de Vulnerabilidad baja. Con los resultados de peligro y vulnerabilidad podemos identificar de nivel de riesgo en la que se encuentra proyecto.

Tabla N° 07: Escala de Calificación

Probabilidad	Definición	Categoría
Frecuente	Significativa probabilidad de ocurrencia	A
Moderado	Mediana probabilidad de ocurrencia	B
Remota	Baja probabilidad de ocurrencia	C
Extremadamente remota	Difícil que ocurra	D

Fuente: INDECI

A continuación, se presenta la calificación de los diversos fenómenos según su probabilidad de ocurrencia y sus áreas de impacto en los Centros Poblados del Distrito del Napo donde se ejecutaran los proyectos: **"AMPLIACIÓN DE VEREDA PEATONAL EN LA COMUNIDAD DE PORVENIR DEL DISTRITO DE NAPO - PROVINCIA DE MAYNAS - DEPARTAMENTO DE LORETO" CUI: 2451383.**

Tabla N° 08: Calificación y Priorización en el proyecto:

TIPO	PRIORIDAD	AREA DE IMPACTO
Inundaciones	B	Las inundaciones se dan en épocas de mayor temporal de lluvias/ en el diseño del proyecto se están considerando zonas de terraza alta para evitar este fenómeno.
Lluvias Intensas	B	Las lluvias no son continuas, son ocasionales
Heladas	D	No aplica al área de estudio/ No se dan estos eventos
Friajes/Nevadas	D	No aplica al área de estudio/ No se dan estos eventos
Sismos	D	No aplica al área de estudio/ No se dan estos eventos
Sequías	D	No aplica al área de estudio/ No se dan estos eventos
Huaycos	D	No aplica al área de estudio/ No se dan estos eventos
Incendios Urbanos	C	Baja probabilidad que ocurra
Derrames tóxicos	D	No aplica al área de estudio/ No se dan estos eventos

Fuente: Realización propia

## IX. IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION Y EMERGENCIA A SER IMPLEMENTADAS

### 9.1. Medidas de Mitigación y Emergencia

De manera general, la reducción de la vulnerabilidad operativa y administrativa se puede lograr con medidas como mejoras en los sistemas de comunicación, previsión del adecuado número y tipo de vehículo de transporte, previsión de generadores auxiliares, frecuencia de inspecciones antes, durante y después de la obra.

Se recomienda antes de la ejecución de la obra formar un Comité de Emergencias Permanente,

tendrá la responsabilidad de la planificación, organización y dirección de los recursos humanos, materiales y económicos, y de las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas en la mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de emergencia y desastre, coordinando directamente con la unidad de contingencia de la etapa de operación del proyecto.

La vulnerabilidad de un elemento expuesto a un peligro de origen natural, de una severidad dada, se expresa en porcentaje. Depende del elemento en particular expuesto al peligro natural. Para la vulnerabilidad pronosticada la expresión puede ser un coeficiente del número de víctimas o heridos probables con relación al total de la población, o el porcentaje y severidad probables de una identificación dañada. Su evaluación, a nivel comunidad o región, permite construir el escenario de riesgo potencial para el fenómeno cuya severidad se ha establecido.

Estas evaluaciones permiten establecer el impacto económico y social del evento y evaluar si el escenario resultante constituye o no un desastre.

A continuación, se señalan algunos factores que contribuyen a la vulnerabilidad frente a los diferentes tipos de peligros:

#### **Frente a las inundaciones.**

- Ubicación de asentamientos en terrenos de aluvión.
- Falta de conocimiento del peligro de inundación.
- Reducción de la capacidad de absorción de la tierra.
- Construcciones o cimientos no resistentes y otros.
- Elementos de Infraestructura de alto riesgo.
- Suministro de alimentos y cosechas permanentes sin protección; pastoreo de ganados.

#### **Frente a la Contaminación Ambiental**

- Ausencia o deficiencia en normas para la calidad del aire.
- Límites de emisión para cada contaminante no establecidos.
- Políticas deficientes de protección del suministro de agua.
- Control deficiente del uso de pesticidas.
- Alto porcentaje de deforestación.
- Uso indiscriminado de aerosoles.

### **X. DIAGNÓSTICO DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS PROYECTADOS**

Teniendo en cuenta el análisis de la vulnerabilidad física realizada en el área de estudio, se requiere tener en cuenta medidas de prevención, Mitigación y/o emergencia para las zonas vulnerables identificadas.

#### **Inundaciones:**

Son originados por precipitaciones extraordinarias. Las lluvias extraordinarias pueden producir crecidas en los ríos y las quebradas. Afectan al sistema de la red de agua (Captación, red de conducción, red distribución).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



## **Deslizamientos:**

Los deslizamientos son desplazamientos lentos y progresivos de una porción de terreno, más o menos en el mismo sentido de la pendiente, puede ser producido por diferentes factores como la erosión del terreno o filtraciones de agua. El derrumbe es la caída de una franja de terreno, porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza de la gravedad, socavamiento del pie de un talud inferior, presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua, movimientos sísmicos y vientos fuertes, entre otros. Obstrucción de las captaciones, Cortar tendidos de la red de conducción y distribución.

## **XI. PLAN DE CONTINGENCIA**

El plan de contingencias permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante la construcción y/o operación del proyecto.

### **Consideraciones Generales del Plan de contingencias**

El plan de contingencias es elaborado para facilitar el control de los riesgos que puedan surgir durante la vida útil del proyecto, a fin de conciliar criterios y manejar las operaciones dentro los rangos de seguridad estándar, cuidando esencialmente la vida humana y el ambiente.

El Plan de contingencias deberá estar disponible en un lugar visible para que todo el personal pueda acceder a él, asimismo al finalizar cada jornada se deberá evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado durante las actividades, con la finalidad de adaptar y/o complementar las acciones del plan.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

### **Objetivos**

Definir las responsabilidades en la ejecución del proyecto en cuanto a respuesta en caso de una emergencia.

- Guiar las acciones a seguir en caso de una emergencia, accidente o incidente que pueda producirse durante la ejecución y operación del proyecto.

### **Implementación del Plan de Contingencias.**

- Durante la ejecución del proyecto, a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano e Infraestructura y el contratista a cargo de ejecución del proyecto, será la responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, inundaciones, etc.).

Dada las características del proyecto se la establecerán Unidades de Contingencia independientes para la etapa de operación. Cada Unidad de Contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate.

### **Respuesta a Emergencias**

- En caso de el operador detecte una emergencia durante el desarrollo de las actividades de construcción, deberá realizar las acciones inmediatas para atender la contingencia.
- Para que el plan de contingencia se lleva a cabo de manera eficaz se deberá de contar con un

listado de números de emergencia tanto de entidades de socorro como de autoridades.

### **Procedimientos de Emergencias Accidentes**

Se contará con un botiquín de primeros auxilios equipado con los elementos básicos para atender heridos en caso de accidente. Dichos botiquín se ubicaran en zonas estratégicas a lo largo del sistema y contarán con la debida señalización.

Las acciones a seguir son:

- Interrumpir las actividades
- Notificar a las autoridades competentes en caso de ser necesario.
- En caso de accidente leve, el personal accidentado será evacuado hacia un espacio seguro, o hasta el centro de asistencia médica más cercano.
- Se deberá identificar las rutas más rápidas para evacuación hacia el centro de atención más cercano.
- En caso de accidente grave no se debe movilizar al personal herido hasta que las autoridades competentes lleguen al sitio.

### **Sismo**

El operador suspenderá las actividades y evacuara hacia el área establecida como segura.

### **Inundación:**

El operador suspenderá las actividades y evacuara hacia el área establecida como segura (la más elevada).



## **XII. PROPUESTA DE SOLUCION A LOS ASPECTOS VULNERABLES IDENTIFICADOS**

Los principales factores y consideraciones a tenerse en cuenta para la propuesta de solución son:

### **Ubicar las infraestructuras en el suelo de buena permeabilidad:**

Suelos permeables con suficiente capacidad de absorción que permitan la infiltración de los líquidos.

### **Suelos de Mejor permeabilidad:**

Los suelos con la mejor permeabilidad también tienen mayor porosidad. Los granos más grandes con superficies más pequeñas drenan mejor. La arcilla tiene un grano pequeño, pero un área de superficie grande, lo significa se une y no drena.

### **Evitar la construcción de la infraestructura de agua:**

- a. Zonas de laderas y barrancos inestables.
- b. Zonas de fallas geológicas.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL NAPO

ING. ALEX ANGULO ROLDAN  
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS