

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano
**Maestría en Ciudad y Espacio Público
Sustentable**



PLAN INTEGRAL DE PRIORIZACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIÓN Y DESLIZAMIENTO EN BARRIOS DEL DISTRITO CENTRAL, HONDURAS

TRABAJO RECEPTACIONAL que para obtener el **GRADO** de
MAESTRO EN CIUDAD Y ESPACIO PÚBLICO SUSTENTABLE

Presenta: **DANIEL ALBERTO MONDRAGÓN RIVERA**

Tutor **DRA. EMMA REGINA MORALES GARCÍA DE ALBA**

Cotutor **DR. ADOLFO PRECIADO QUIROZ**

Tlaquepaque, Jalisco. agosto de 2023.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de mi desarrollo profesional, fuera de mi país natal Honduras, en medio de una crisis sanitaria que afecta a toda la población mundial.

Al Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Occidente (ITESO) por el apoyo económico y fortalecimiento de mis capacidades técnicas en busca de una mejora continua a nivel personal y profesional, siempre buscando el bienestar común por medio de la elaboración de esta propuesta de obtención de grado.

Especialmente agradecer a los Doctores Emma Regina Morales de Alba y Adolfo Preciado, quienes como tutora y Cotutor me han colaborado en ver y analizar más allá de lo convencional y tradicional y tener una postura crítica de mi proyecto con el objetivo que este trabajo tuviera la calidad e impacto deseado.

También aprovecho para agradecer a los Doctores Alejandro Mendo y Ana Olivera, profesores de las Clase de Investigación e Innovación (IDI1, 2 y 3) por su colaboración y guía para el desarrollo del presente trabajo.

Resumen

La problemática de vulnerabilidad a desastres producto de los deslizamientos de tierra e inundaciones en contextos urbanos en el municipio del Distrito Central, Honduras, afecta a sectores poblacionales de escasos recursos asentados en sitios carentes de servicios básicos, por lo que cualquier fenómeno natural o antrópico impacta con fuerza a la población más desfavorecida. Para atender esta situación, en los últimos años se han realizado diversos proyectos de infraestructura con fondos municipales y de cooperación internacional, que encuentran dificultad para priorizar la construcción de obras de infraestructura comunitaria. Esto, debido a la inexistencia de procedimientos estandarizados y probados para decidir dónde intervenir. Este trabajo, propone una metodología práctica para seleccionar con eficiencia y transparencia principios que sirvan en la definición de los sitios y el tipo de obras de infraestructura a construir para reducir estas vulnerabilidades. Promoviendo la participación de todos los actores clave, que deberían ser involucrados, recopilando buenas experiencias de casos similares en la región, así como las necesidades de las dependencias municipales y comunitarias. Esto desde modelo el Interpretativo construccionista (paradigma explicativo). Esta metodología propuesta, está planteada desde la implementación de un plan integral, que considera cuatro ejes centrales; Fortalecimiento de capacidades, la participación, transparencia y la comunicación. Desde dos iniciativas, la primera; que nace desde la comunidad y la segunda, que nace desde los tomadores de decisiones a nivel municipal. En la última etapa de este documento, se presentan una serie de recomendaciones, para la implementación de este plan integral en el Distrito Central. De la misma manera se presentan directrices para adaptarlo a otros contextos urbanos en Latinoamérica y ante otras vulnerabilidades. Finalmente, se concluye, que realizar un adecuado mapeo de actores claves comunitarios. Invitándoles a ser partícipes de los procesos de sensibilización, fortalecimiento de capacidades y toma de decisiones, contribuye a la gestión social del hábitat, promoviendo la participación activa de la comunidad en los procesos de priorización de obras de infraestructura.

Palabras Clave: Riesgos socio urbanos, Resiliencia urbana, Priorización de obras, Infraestructura Comunitaria, Tegucigalpa y Honduras Centroamérica.

Abstract

The problem of vulnerability to disasters resulting from landslides and floods, in urban contexts in the municipality of the Central District, Honduras, affects low-income population sectors, settled in places lacking basic services, so that any natural phenomenon or anthropic has a strong impact on the most disadvantaged population. To address this situation, in recent years various infrastructure projects have been carried out with municipal and international cooperation funds, which find it difficult to prioritize the construction of community infrastructure works. This, due to the non-existence of standardized and proven procedures to decide where to intervene. This work proposes a practical methodology to efficiently and transparently select principles that serve to define the sites and the type of infrastructure works to be built to reduce these vulnerabilities. Promoting the participation of all key actors, who should be involved, collecting good experiences from similar cases in the region, as well as the needs of municipal and community agencies. This from a constructionist interpretative model (explanatory paradigm). This proposed methodology is raised from the implementation of a comprehensive plan, which considers four central axes; Strengthening of capacities, participation, transparency and communication. From two initiatives, the first one; that is born from the community and the second that is born from the decision makers at the municipal level. In the last stage of this document, a series of recommendations are presented for the implementation of this comprehensive plan in the Central District. In the same way, guidelines are presented to adapt it to other urban contexts in Latin America and to other vulnerabilities. Finally, it is concluded that carrying out an adequate mapping of key community actors. Inviting them to be participants in the processes of awareness, capacity building and decision-making. It contributes to the social management of the habitat, promoting the active participation of the community in the prioritization processes of infrastructure works.

Keywords: Socio-urban risks, urban resilience, prioritization of works, Community Infrastructure, Distrito Central, Honduras, and Central America.

Definición de términos

A lo largo de este trabajo se mencionará de manera frecuentemente algunos términos que para su lectura y comprensión se definirán de manera práctica

Riesgo: Se entiende como la probabilidad que suceda un desastre, con base en el nivel de vulnerabilidad que tengan las personas ante una amenaza.

Resiliencia: Se entiende como la capacidad para adaptarse ante una situación adversa.

Vulnerabilidad: Se entiende como el riesgo a que está expuesta una comunidad o territorio, a sufrir daños o pérdidas ante una amenaza hidrometeorológica por efectos asociados al cambio climático.

Mitigación de desastres: Se entiende como el conjunto de medidas para reducir la vulnerabilidad.

Adaptación al cambio climático: Se entiende como una serie de medidas estructurales y no estructurales, encaminadas a reducir la vulnerabilidad y con ello lograr aumentar la resiliencia en la población.

Infraestructura Comunitaria: Se entiende como estructuras físicas que se encuentran en los diferentes barrios y colonias que cumplen la función de protección y mitigación de riesgos, pueden ser: Muros de contención, drenajes pluviales, iluminación de calles, recuperación de espacios públicos, entre otros.

Organización Comunitaria: Se entiende como la estructura conformada por: Mujeres, hombres, adultos mayores, maestros, religiosos o cualquier otra persona que es líder y miembro de una comunidad que habitan en determinada ciudad.

Priorización de Obras: Se entiende como el proceso para la selección de sitios y tipo de infraestructura a construir en determinado lugar.

Gestión de Proyectos: Se entiende por el conjunto de procesos y metodologías para lograr la construcción y administración de obras de infraestructura.

Análisis Costo-Beneficios: Se entiende por el proceso de estudio con el objetivo de verificar si el costo de un proyecto es rentable en base a sus beneficios.

Plan Integral: Se entiende por el procedimiento analítico a seguir para la selección final de obras de infraestructura comunitaria a construir.

Siglas

Siglas

AMDC	Alcaldía Municipal del Distrito Central
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
CODEL	Comité de Emergencia Local
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COPECO	Comité Permanente de Contingencias
FIU	El Instituto de eventos extremos de la Universidad Internacional de la Florida
GOAL	Organización sin fines de lucro
GER	Gerencia Municipal de Gestión de Riesgos
GIS	Sistema de Información Geográfica
ICES	Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles
IDOM	Ingeniería y Dirección de Obras y Montaje
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
SINAGER	Sistema Nacional de Gestión de Riesgos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PNUD	Programa Nacional de las Naciones Unidas
SAAT	Sistema de Alerta y Acción Temprana
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UMGIR	Unidad Municipal de Gestión Integral de Riesgos
UNISDR	La Oficina de las Naciones Unidas para Reducción de Riesgo de Desastres

Contenido

Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Definición de términos	v
Siglas	vi
Capítulo 1. Introducción	10
1.1 Planteamiento del Problema	10
1.1.1 Tegucigalpa y Comayagüela: Ciudades vulnerables del Distrito Central.	11
1.1.2 Respuesta ante la vulnerabilidad de la ciudad.....	14
1.2 Relación de la Problemática planteada con la Sustentabilidad.	18
1.3 Delimitación del objeto de desarrollo e innovación	19
1.3.1 Ubicación en campos disciplinares	19
1.4 Supuesto del Problema	21
1.5 Pregunta general de investigación	21
1.6 Objetivos	22
1.7 Importancia del Proyecto.....	23
Capítulo 2. Municipio del Distrito Central, Honduras	24
2.1 Contexto Urbano del Municipio del Distrito Central.	25
2.2 Vulnerabilidades del área urbana del Municipio del Distrito Central.....	27
2.3 Barrios y Colonias Vulnerables.....	28
2.4 Actuales Procesos de Priorización de Obras	31
2.5 Conclusiones.....	32
Capítulo 3. Conceptos Básicos, Estado del Arte y Casos similares	33
3.1 Conceptos Básicos: Gestión Integral del Riesgo.....	33
3.1.1 Riesgo, Amenaza y Vulnerabilidad	33
3.1.2 Consecuencias: Deslizamiento- Inundación	36
3.1.3 Soluciones: Adaptación, Mitigación y Resiliencia	38
3.1.4 Propuestas: Análisis Multicriterio y Costo-Beneficio	40
3.2 Estado del Arte	42
3.3 Casos Similares	44
3.4 Conclusión	47
Capítulo 4. Diseño Metodológico y Análisis de información recolectada	48

4.1	Diseño Metodológico	48
4.1.1	Elección Metodológica	48
4.1.2	Metodología y Selección de Técnicas Metodológicas.....	49
4.1.2.1	Revisión Documental.....	49
4.1.2.2	Entrevistas Semi-Estructuradas.....	50
4.1.2.3	Cuestionario	51
4.1.2.4	Observación directa	51
4.2	Síntesis interpretativa de los datos analizados	52
4.3	Hallazgos aprovechables	73
4.4	Conclusión	73
Capítulo 5.	Propuesta de Proyecto (Plan Integral de Priorización de Obras)	74
5.1	Diseño aplicativo de la solución (Plan Integral para la Priorización de Obras)	74
5.1.1	Primera Etapa: Iniciativa Municipal	76
5.1.2	Segunda Etapa: Iniciativa Comunitaria	90
5.1.3	Relaciones de vinculación de Iniciativas Municipal- Comunitario	111
5.2	Recomendaciones para la implementación del Plan Integral.....	113
5.3	Conclusión	114
Capítulo 6.	Validación del Plan Integral.....	115
6.1	Proceso de validación.....	115
6.2	Primera Etapa: Validación Comunitaria	116
6.3	Segunda Etapa: Ejemplo Aplicado.....	118
6.4	Tercera Etapa: Validación Municipal.....	133
6.5	Cuarta Etapa: Devolución y Entrega Comunitaria	134
Capítulo 7.	Conclusiones y Recomendaciones	137
Referencias	141
Anexos	147
Anexo 1	Listado de Documentos a revisar.....	147
Anexo 2	Formato de Entrevistas Semi- Estructuradas	148
Anexo 3	Formato de Cuestionario	153
Anexo 4	Observación directa	154
Anexo 5	Cuadro de Operacionalización de Variables.	154
Anexo 6	Formatos de Iniciativa Comunitaria	155
Anexo 7	Criterios de evaluación matriz Multicriterio	162
Anexo 8	Cronograma de Iniciativas.....	162

Anexo 9 Cartas de vinculación	163
Anexo 10 Actividades de Retribución Social	167

Capítulo 1. Introducción

En este capítulo se presenta el planteamiento del problema del proyecto que parte de la necesidad de responder frente a la vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra e inundaciones en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela que conforman el Municipio del Distrito Central, Honduras. De igual forma, se delimita el objeto de desarrollo e innovación de este trabajo como una propuesta aplicativa enfocada en la priorización de obras; para ello se plantea un supuesto del problema y se establecen los objetivos de este trabajo. Finalmente, se explica la importancia que tiene la propuesta aplicativa planteada como una alternativa viable para responder ante las condiciones de riesgo en las que vive la población en esta región.

1.1 Planteamiento del Problema

La región de América Latina es una de las más urbanizadas del mundo. De acuerdo con datos de Naciones Unidas, aproximadamente el 80% de su población vive en ciudades (ONU-Hábitat, 2012). Esta alta densidad poblacional ha provocado desigualdad e inequidad en la población que habita en ellas debido a condiciones estructurales que inciden en la falta de oportunidades y que provoca, entre otras cosas, que las personas se establezcan por necesidad en asentamientos informales y en sitios inadecuados para la construcción de viviendas - como laderas con topografía irregular y cauces de ríos y quebradas. Esta situación pone a la población y sus viviendas en condiciones de vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos de tierra, que cada vez son más frecuentes por efectos asociados al cambio climático.

Además del riesgo climático, la vulnerabilidad se incrementa por los efectos derivados de los altos niveles de desigualdad, debido a que la población en asentamientos irregulares carece de infraestructura, servicios y equipamiento adecuada. Honduras tiene un índice de riesgo de 8.2 - catalogado como muy alto- según el Informe de Gestión de Riesgo para América Latina y el Caribe (Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA), 2018) siendo uno de los tres países con el índice más alto de América Latina. Es por ello que Honduras, en especial la Alcaldía Municipal del Distrito Central, se ha suscrito al *Marco del Sendai para la Reducción de*

Riesgos a Desastres y comprometido al cumplimiento de *Objetivos de Desarrollo Sostenible* de las Naciones Unidas.



Ilustración 1-1 Imagen satelital de la NASA -Huracán Eta (2020)- sobre Centroamérica, Fuente: (United Nations, 2020)

Ante este índice de riesgo y vulnerabilidad, el gobierno municipal del Distrito Central ha implementado medidas estructurales para mitigar la vulnerabilidad de las personas que habitan en asentamientos informales ante deslizamientos de tierra e inundación, por medio de obras de infraestructura comunitaria. Estas obras no siempre cumplen su objetivo principal, ya que, en muchas ocasiones, los criterios de selección por parte de las autoridades y líderes comunitarios no son los más adecuados. En otros casos, por ejemplo, no se lleva a cabo el mantenimiento adecuado por parte de la población incrementando la vulnerabilidad. Es por ello que se requieren adecuados procesos metodológicos para la priorización de obras que sean inclusivos, participativos con todos los actores de los diferentes barrios y colonias, pero que al mismo tiempo contemplen análisis técnicos con el objetivo que cumplan las necesidades de la población vulnerable y al mismo tiempo se tomen en cuenta todas las dimensiones sociales, políticas, económicas, legales y culturales para que estos procesos funcionen de manera sustentable.

1.1.1 Tegucigalpa y Comayagüela: Ciudades vulnerables del Distrito Central.

En este apartado, se presenta de manera general la problemática que ha llevado a las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, que forman parte del municipio del Distrito Central en Honduras a convertirse en una de las ciudades más vulnerables de Latinoamérica. Esta región enfrenta los

mismos procesos de urbanización dispersa que se observa en otros países latinoamericanos; sin embargo, el crecimiento poblacional desproporcionado en esta zona en los últimos años es producto del Huracán Mitch en 1998(ver ilustración 1-1). Dicho evento provocó la migración de la población del campo a la ciudad, orillándolos a establecerse de manera informal en terrenos no aptos para la construcción de viviendas en la periferia de la ciudad. Con el paso del tiempo, estas viviendas se vuelven vulnerables ante los desastres, en especial ante inundaciones y deslizamientos de tierra.

Riesgo y Vulnerabilidad del Distrito Central

El análisis de vulnerabilidad realizado en el marco de los estudios de la *Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles* (ICES), identifica las principales amenazas naturales para el municipio del Distrito Central y estima el riesgo de desastre que éstas implican. El análisis resalta los eventos de inundaciones y deslizamientos de tierra, los cuales constituyen 51% y 25% de los desastres naturales, respectivamente. En el área de mayor susceptibilidad a deslizamientos se asientan más de 112 mil personas, 85% de las cuales habitan en asentamientos informales (IDOM-BID, 2015). Sumado a ello, el municipio del Distrito Central presenta una desigualdad social y escaso territorio para la expansión (conclusión obtenida de la iniciativa del BID “Ciudades Emergentes y Sostenibles ICES” 2016), falta de accesibilidad a los servicios básicos como el agua y carece de adecuados servicios de transporte.

El Municipio del Distrito Central se constituye como un sistema urbano sumamente vulnerable a los desastres naturales, pues ahí se concentra la mayoría del riesgo por desastre catastrófico en el país, así como buena parte de los desastres históricos; 18% del total de eventos registrados en el país durante el periodo 1915-2010. Los indicadores, según el estudio de ICES, muestran que 4 de cada 10 viviendas en la capital se encuentran en zonas expuestas al riesgo de

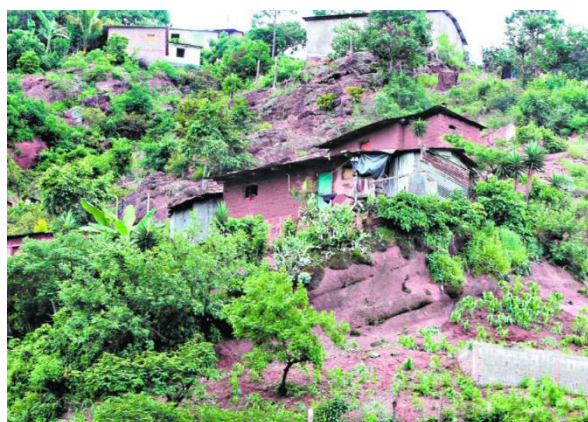


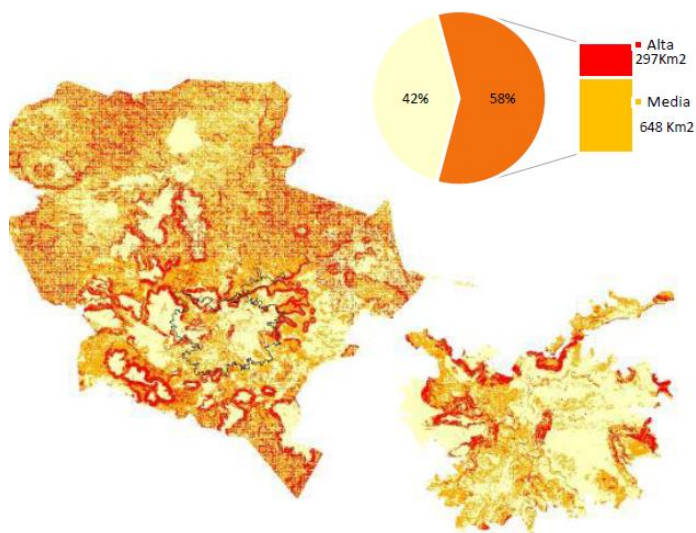
Ilustración 1-2Barrio con Riesgo a Deslizamiento en Tegucigalpa Fuente: (El Heraldo, 2017)

desastres, así como 23% de la infraestructura básica. Por otro lado, los patrones de expansión urbana desordenados han dado pie a una concentración de la pobreza, complejos nudos de movilidad, una creciente segregación social y altos niveles de empleo informal, carente de

protección social. Todo ello compromete la capacidad de Tegucigalpa y Comayagüela para gestionar su desarrollo. (ver ilustración 1-2)

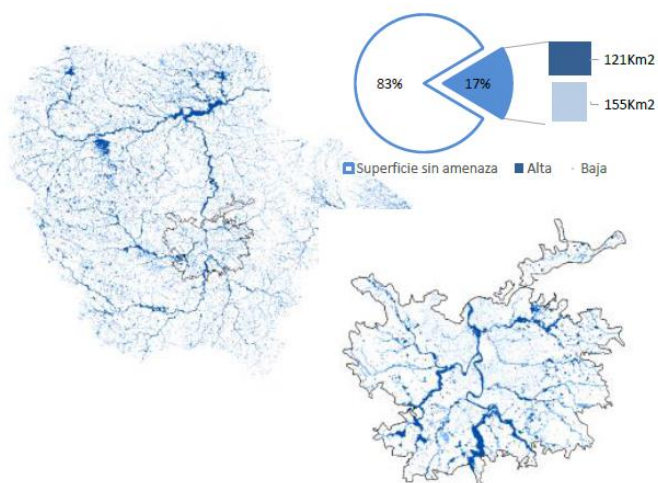
De acuerdo con los estudios geológicos realizados en la ciudad por (Consultores en Geología y Geotecnia SA, -GEOCONSULT-, 2016) las condiciones naturales que rodean la ciudad son desfavorables desde su origen en términos de inundaciones y deslizamientos. Los ríos que cruzan Tegucigalpa juegan un papel importante en las características geomorfológicas de la zona. El Río Grande o Río Choluteca dividen Tegucigalpa y Comayagüela. La geología dentro y a sus alrededores es compleja y se encuentra compuesta por las formaciones geológicas grupo Valle de Ángeles del período cretáceo, la formación Matagalpa en el período paleógeno, el grupo Padre Miguel en el período terciario y los depósitos volcánicos del cuaternario. Los límites geológicos de estas variadas estructuras geológicas son frecuentemente débiles, y tienen tendencia a originar deslizamientos de tierra en el área (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), 2002). Es por ello que el no implementar un adecuado y transparente proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria, genera que 53 de cada 100 personas que habitan en la ciudad se encuentren vulnerables a deslizamientos de tierra y 17 de cada 100 con vulnerabilidad a inundaciones. (ver ilustración 1-3)

SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS



		Hábitat Informal	Hábitat formal	No construido	Total
Susceptibilidad Alta	Superficie	565 Ha	900 Ha	178 Ha	1.643 Ha
	Población	95.925 Hab	16.225 Hab	-	112.150 Hab

SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES



		Hábitat Informal	Hábitat formal	No construido	Total
Amenaza alta	Superficie	155 Ha	1.111 Ha	250 Ha	1.516 Ha
	Población	26.944 Hab	55.684 Hab	-	82.628 Hab
	Vivienda	5.340 Vv	13.131 Vv	-	18.471 Vv

Ilustración 1-3 Susceptibilidad a Deslizamientos e Inundaciones en el Distrito Central, Fuente: (IDOM, 2015)

El no contar con un adecuado proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria, con un enfoque a la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos e inundaciones a nivel de barrio, ha generado grandes pérdidas económicas según datos de más de 5,000 millones de dólares.

1.1.2 Respuesta ante la vulnerabilidad de la ciudad.

En este apartado se presenta la respuesta por parte del gobierno municipal para reducir la vulnerabilidad de los habitantes en los diferentes asentamientos humanos con cooperación técnica y económica de diversas organizaciones de ayuda internacional. De la misma manera se presenta un organigrama de la atención a emergencias por parte de alcaldía municipal. A pesar de estos grandes esfuerzos, se analiza que esta respuesta es insuficiente para el abordaje de la problemática planteada. Algunos de los organismos de cooperación internacional tales como PNUD, Cruz Roja, COSUDE, USAID, JICA, entre otros y el gobierno central ha destinado cerca de un millón de dólares anuales (Secretaría de Finanzas, Gobierno de Honduras, 2021) para aumentar la resiliencia ante desastres en los diferentes asentamientos informales.

De acuerdo con el proceso de entrevistas, realizados a diferentes técnicos municipales en la actualidad, la Alcaldía Municipal del Distrito Central, cuenta con distintas dependencias encargadas de brindar una respuesta a la población en caso de emergencia a desastres. Donde, al presentarse una situación de emergencia esta es canalizada por medio del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) para dar una respuesta inmediata a la población. Luego se realiza el análisis técnico de la situación vulnerable a nivel de ciudad, por medio de la Unidad de Gestión Integral de Riesgo (UMGIR) y su Gerencia de Evaluación de Riesgo (GER) a nivel domiciliario. Al momento de brindar una respuesta a nivel de infraestructura esta es canalizada por medio de la Dirección de Ordenamiento Territorial a través de la Gerencia de Obras Civiles. Toda esta estructura es coordinada por el Despacho Municipal que es liderada por el alcalde Municipal, como se muestra en el siguiente organigrama:

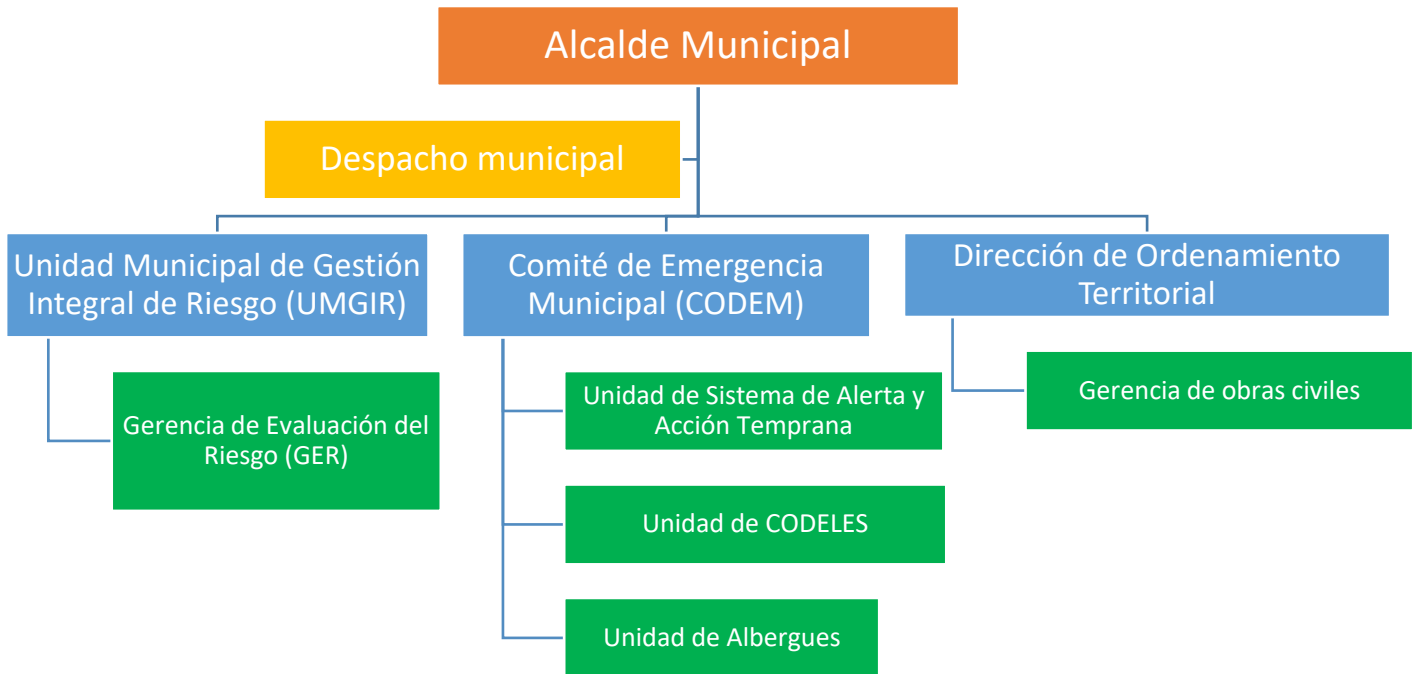


Gráfico 1-1 Estructura de atención a emergencias en la Alcaldía del Distrito Central, fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a técnicos municipales en el año 2022

Los asentamientos informales de Tegucigalpa y Comayagüela tienen importantes problemas que ponen en peligro la vida de las personas. Un ejemplo es la falta de canalización de la escorrentía superficial -cuando la corriente de agua rebasa la capacidad de infiltración de agua en suelo-, esto provoca inundaciones en muchos barrios. Otro problema, producto de la falta de canalización de las aguas, es la saturación del suelo –se refiere cuando los suelos tienen exceso de agua -que produce deslizamientos de tierra debido a la falta de sistemas de construcción de viviendas adecuados. Un factor adicional que abona a esta problemática es la falta de servicios al interior de los barrios; un ejemplo de esto, es la falta de conectividad, accesibilidad e iluminación durante la noche. Esto dificulta la pronta atención de los organismos y vehículos de primera respuesta, para que puedan acceder a los diferentes sectores y así brindar el apoyo necesario en casos de emergencia.

Todos los proyectos de cooperación que se han desarrollado en la zona en los últimos años trabajan para generar resiliencia a nivel comunitaria. Para lograrlo, implementan medidas estructurales y no estructurales. Una de las medidas estructurales, es la construcción de obras de infraestructura para reducir el riesgo a desastres a pequeña escala.



Ilustración 1-4 Evaluación de riesgo a inundación y falta de accesibilidad en Colonia Villanueva en Tegucigalpa, Honduras. Fuente: Propia

Las organizaciones internacionales ejecutan estas obras de acuerdo con su disponibilidad presupuestaria y al levantamiento de una línea base, entendida esta como punto de partida de un proyecto, con el acompañamiento de líderes comunitarios y miembros de la comunidad. Sin embargo, uno de los principales problemas de su implementación es que la mayoría de estos proyectos, no tienen gran impacto en la reducción de riesgos.

Una de las razones por las cuales estas organizaciones no pueden lograr sus objetivos es que las obras construidas no están priorizadas de la forma adecuada. Esto se debe a que los habitantes y líderes comunitarios, han seleccionado inadecuadamente los sitios que presentan las condiciones de riesgo más importantes para la comunidad.

Con base en experiencias recientes en la zona, se puede identificar algunas causas que inciden en un mal proceso de priorización son:

- a) **Socialización:** Durante los procesos de construcción de obras, por parte de los implementadores y ejecutores de los proyectos. Estos no realizan un adecuado proceso de socialización ni presentación de los alcances y mecanismos de priorización de obras, con todos los sectores de las comunidades, motivo que aleja la participación activa de la comunidad.
- b) **Políticos:** El liderazgo deficiente a nivel comunitario, para una adecuada selección de las obras a construir donde se priorizan sectores afines al partido político de turno, al cual pertenece el líder comunitario. Esta situación hace que los proyectos no sean construidos en los sitios más vulnerables.
- c) **Capacidad Técnica:** La falta de capacidad técnica por parte de los líderes comunitarios para identificar proyectos de reducción de vulnerabilidad ante deslizamiento e inundación puede resultar en proyectos ineficientes o soluciones inadecuadas.
- d) **Riesgo social:** Ante la falta de cohesión social, los líderes comunitarios se excusan en el riesgo social -delincuencia y violencia- para no priorizar proyectos en algunos sectores del barrio, a pesar de ser necesarios.

La errónea priorización de las obras de infraestructura comunitaria produce una serie de efectos negativos entre los que podemos mencionar:

- Las obras priorizadas no llegan a la población más vulnerable y necesitada, por lo que, se requiere invertir más recursos para generar un gran impacto y beneficio en la población meta.
- Muchos proyectos no se construyen ya que no están enfocados en temas de reducción de riesgos de desastres, sino, por el contrario, enfocados a proyectos de desarrollo, tales como la pavimentación de calles, entre otros.
- Las obras no tienen un adecuado proceso de sostenibilidad y mantenimiento una vez finalizados, ya que la población no se involucra de manera activa en los procesos de construcción.

En el siguiente gráfico 1-2, se puede observar un árbol de problemas en el que se identifica las principales causas y efectos relacionados con la falta de procedimientos eficientes y adecuados para la priorización de obras frente al deslizamiento de tierra e inundaciones.

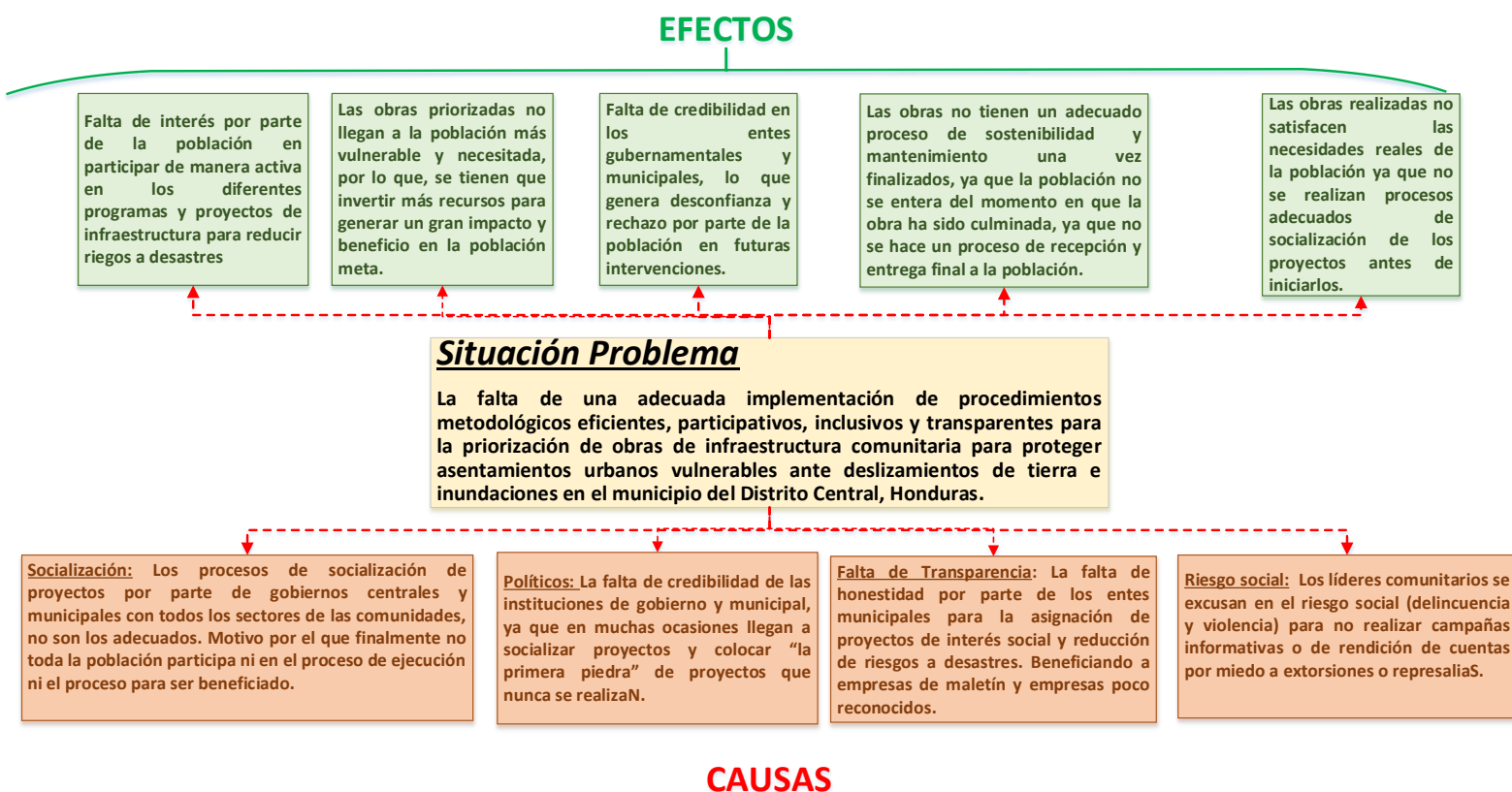


Gráfico 1-2 Árbol del Problema 2021, Fuente: Elaboración Propia

Situación Problema

En síntesis, la situación problema que este trabajo pretende solucionar es la falta de una adecuada implementación de procedimientos metodológicos eficientes, participativos, inclusivos y transparentes para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para proteger asentamientos urbanos vulnerables ante deslizamientos de tierra e inundaciones en el municipio del Distrito Central, Honduras.

1.2 Relación de la Problemática planteada con la Sustentabilidad.

En un mundo cambiante y en constante evolución, es oportuno comprender cómo se define una sociedad sustentable en la que: *“el desarrollo económico, el bienestar social y la integración están unidos con un medioambiente de calidad. Esta sociedad tiene la capacidad de satisfacer sus necesidades actuales sin perjudicar la habilidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas”* (Calvente, 2007, pág. 3). Por lo tanto, en esta investigación se plantea que para lograr la sustentabilidad debe existir un equilibrio entre las necesidades sociales, económicas, políticas y culturales y la capacidad de los diferentes actores para responder ante las condiciones de riesgo y vulnerabilidad.

Los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos en los asentamientos informales de las diferentes ciudades de Latinoamérica son catastróficos y cada vez se presentan de manera frecuente y con mayores impactos. Lo anterior provoca daños considerables en los diferentes barrios y colonias que afectan de manera directa en los aspectos sociales, políticos y económicos de la población. Es por ello, que se debe realizar la adecuada gestión para la construcción de infraestructura que mitigue y resista estos efectos en conjunto con la población más vulnerable.

Para poder realizar estas acciones de prevención y adaptación climática, es necesario generar sinergias entre los diferentes actores que forman parte del proceso, a fin de que se tomen en cuenta en los diferentes procesos. La utilidad de las obras de infraestructura debe responder a aspectos éticos, valores y principios de integridad que vayan en concordancia con las consideraciones políticas, sociales y económicas. Esta propuesta de priorización busca generar un equilibrio social que pone a las personas en condición vulnerable en el centro de la política pública de sustentabilidad.

En la actualidad, la población de los diferentes barrios y colonias en vulnerabilidad del Distrito Central son personas con bajos índices de escolaridad, escasos recursos económicos, inequidad y desigualdad social. Cuentan con viviendas con inadecuados procesos constructivos, falta de servicios básicos e inaccesibles, por lo que sienten excluidos con el resto de la ciudad.

Es por ello que el objetivo fundamental de este trabajo es contribuir a reducir las condiciones de inequidad y desigualdad actual de esta población. La vulnerabilidad de estos grupos de población va en aumento debido al incremento en asentamientos irregulares, pero también por los malos procesos para seleccionar obras de mitigación ante desastres. La propuesta de este trabajo es el desarrollo de un adecuado plan integral para la selección de medidas estructurales que contribuyan a mitigar desastres en asentamientos informales -barrio- por medio de prácticas sustentables, como la participación ciudadana y el derecho a la ciudad, que generen impactos positivos para aumentar la resiliencia a nivel comunitario ante desastres y la integración a la ciudad abonando a un ambiente sustentable.

1.3 Delimitación del objeto de desarrollo e innovación

El objeto de innovación de este trabajo es diseñar un plan integral para la selección de proyectos de obra pública para responder ante los riesgos climáticos. En particular, interesa mejorar los procesos de participación ciudadana por parte de los habitantes de los barrios y colonias en conjunto con el gobierno local, que se encuentran en zonas de vulnerabilidad a deslizamiento e inundaciones con el fin que puedan priorizar obras de infraestructura comunitaria que generen un alto impacto dentro de sus asentamientos para que puedan aumentar la resiliencia, la reducción de vulnerabilidad y aumentar la sustentabilidad en el Municipio del Distrito Central, Honduras.

1.3.1 Ubicación en campos disciplinares

El resultado de este proyecto profesionalizante está enmarcado en las líneas de generación y aplicación del conocimiento del posgrado, las prioridades de investigación del CONACYT en México, las diversas agendas y acuerdos internacionales que abordan la problemática de la reducción de riesgos a desastres y la sustentabilidad:

Líneas de Generación y Aplicación del conocimiento (LGAC): Se ha revisado las líneas de generación y aplicación del conocimiento que forman parte de la Maestría de Ciudad y Espacio Público

Sustentable de ITESO que agrupan los trabajos profesionales y de investigación de profesores y estudiantes. Este trabajo se vincula con *la Línea 1. Ecosistemas y territorio en la ciudad-región, con las Sub Líneas 1.1 El desarrollo territorial y sustentabilidad urbana y 1.4 Políticas urbanas, gobernanza y gestión de la ciudad* ya que el proyecto está orientado a la planificación urbana y la recuperación barrial, con enfoque a la reducción de riesgos a desastres y la promoción de la resiliencia.

Programa Nacional Estratégico de CONACYT (PRONACES): La política pública de ciencia y tecnología en México que incide en los programas que forman parte del ahora Sistema Nacional de Posgrado (antes PNPC) tiene como objetivo realizar investigaciones que respondan a problemáticas concretas que requieren una solución integral en colaboración con actores sociales, políticos y privados. Debido a ello, este trabajo se enmarca en el PRONACE: **“Sistemas Socio ecológicos y Sustentabilidad”** cuya principal vinculación es promover la reducción de la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales y la infraestructura estratégica de los asentamientos humanos.

Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ODS): Los proyectos planteados en este posgrado deben responder a los principales retos en materia de sustentabilidad identificados a nivel mundial. Por lo tanto, este proyecto se inserta en el marco de los ODS de Naciones Unidas, desarrollados para establecer acciones para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad de las personas, por medio de un equilibrio sustentable para el año 2030. En este contexto este trabajo adopta los siguientes objetivos:

Objetivo 11 “Lograr que las Ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, resilientes y sostenibles” para lograr reducir de manera significativa las muertes y los daños económicos, sociales y ambientales causados por los desastres. Adicionalmente, a través de este proyecto se busca proteger a las personas en situaciones de vulnerabilidad, aumentando las gestiones participativas, inclusivas y sostenibles en los asentamientos humanos al año 2030.

Objetivo 13 “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, para promover capacidades de planificación eficaz para reducir los efectos en relación con el cambio climático en comunidades locales y marginadas.

Marco del Sendai de las Naciones Unidas: Como complemento a los ODS, este proyecto se alinea con este marco para abordar la temática de la reducción de riesgo a desastres en el periodo 2015-2030, a la cual están suscritos varios países de Latinoamérica incluido Honduras. Este trabajo se

adscribe a la **prioridad 3 “Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia”**. Por medio de la inversión en medidas estructurales esenciales para proteger la vida, evitar pérdidas, asegurar la recuperación y rehabilitación de las necesidades básicas de la población en vulnerabilidad de manera resiliente (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo a Desastres (UNISDR), 2015).

1.4 Supuesto del Problema

Este proyecto parte del supuesto de que, si se diseña una adecuada propuesta metodológica para la priorización de obras de infraestructura comunitaria, de manera participativa y transparente por parte de líderes y vecinos de los barrios en vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra e inundación, en conjunto con actores de gobiernos municipales, se podría incrementar la resiliencia y sustentabilidad urbana en el municipio del Distrito Central de Honduras.

1.5 Pregunta general de investigación

¿Qué propuesta metodológica puede plantearse para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones que potencien la resiliencia y sustentabilidad urbana en el municipio del Distrito Central, Honduras?

Preguntas Secundarias:

- ¿Qué tipo de vulnerabilidades y efectos de los fenómenos hidrometeorológicos se presentan en barrios del municipio del Distrito Central, Honduras?
- ¿Cómo se realizan en la actualidad los procesos de priorización de obras de infraestructura para reducir la vulnerabilidad a deslizamientos e inundaciones en los diferentes barrios y colonias en el municipio del Distrito Central, Honduras?
- ¿Por qué es necesario implementar metodologías para la priorización de obras de infraestructura por parte de líderes comunitarios para aumentar la resiliencia a desastres en barrios del municipio del Distrito Central, Honduras?
- ¿Quiénes podrían formar parte de los procesos para la priorización y construcción de obras de infraestructura que reduzcan la vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones en los diferentes barrios y colonias en el municipio del Distrito Central, Honduras?
- ¿Cómo se construye una metodología para la priorización de construcción de obras de infraestructura comunitaria por parte de vecinos y líderes, que reduzca la vulnerabilidad

ante deslizamientos de tierra e inundaciones en los diferentes barrios y colonias en el municipio del Distrito Central, Honduras?

- ¿Cuáles son los lineamientos adecuados para socializar un proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria que reduzca la vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones en barrios en el municipio del Distrito Central, Honduras?

1.6 Objetivos

Objetivo general:

Diseñar una propuesta metodológica de priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones que potencien la resiliencia y sustentabilidad urbana en barrios del municipio del Distrito Central, Honduras.

Objetivos específicos:

- Describir las vulnerabilidades y los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos que se presentan en barrios del municipio del Distrito Central, Honduras.
- Analizar cómo se realizan en la actualidad los procesos de priorización de obras de infraestructura para reducir la vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones en los diferentes barrios y colonias en el municipio del Distrito Central, Honduras.
- Demostrar las consecuencias de no implementar adecuadas metodologías para la priorización de obras de infraestructura por parte de líderes comunitarios para aumentar la resiliencia a desastres en barrios del municipio del Distrito Central, Honduras.
- Describir a los diferentes actores que se podría involucrar para formar parte de exitosos procesos de priorización y construcción de obras de infraestructura que reduzcan la vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones en los diferentes barrios y colonias en el municipio del Distrito Central, Honduras.
- Diseñar una metodología para la priorización de construcción de obras de infraestructura comunitaria por parte de vecinos y líderes que reduzcan las vulnerabilidades ante deslizamientos de tierra e inundaciones en los diferentes barrios y colonias en el municipio del Distrito Central, Honduras.
- Recomendar los lineamientos adecuados para socializar un proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria, que reduzca la vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones en barrios en el Municipio del Distrito Central, Honduras.

1.7 Importancia del Proyecto

Las personas que habitan en las ciudades latinoamericanas se encuentran en algún momento a expuestos riesgos causados por fenómenos geológicos o hidro-meteorológicos. Esta exposición depende de las características físicas del barrio –topografía irregular, tipos de suelo, ubicación geográfica a la orilla de ríos y quebradas, falta de disponibilidad de terreno e inadecuados procesos de autoconstrucción de viviendas-. Estas características, los vuelve vulnerables a los efectos de estos fenómenos cuya frecuencia cada vez es mayor debido a las condiciones climáticas.

Ante el peligro que genera esta situación en la ciudad, es importante que exista un adecuado plan integral para la selección y priorización de lugares dentro del barrio para la construcción de infraestructura que reduzca los riesgos a desastres. Esta aportación metodológica para la priorización se plantea para que pueda ser utilizada tanto por técnicos municipales como por los habitantes de los barrios. Una de las funciones de esta herramienta es identificar de manera oportuna las soluciones integrales a los problemas del barrio y con ello incrementar la sustentabilidad urbana y la resiliencia.

Por lo que este proyecto resulta esencial para:

- Habitantes de los diferentes barrios y colonias del Distrito Central en el que se ubica la ciudad de Tegucigalpa, que se encuentran en riesgo a desastres.
- Miembros de las diferentes organizaciones comunitarias, como pueden ser: Comités de Emergencia Local (CODELES), juntas administradoras de agua, patronatos, mesas de concertación, redes de jóvenes de los diferentes barrios y colonias de las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.
- Autoridades municipales y dependencias departamentales con el objetivo de implementar un proceso integral, inclusivo y participativo a nivel comunitario para la priorización de obras de infraestructura comunitaria.
- Miembros de organizaciones de cooperación y organizaciones no gubernamentales –ONG- que desarrollan proyectos de reducción de riesgo a desastres.
- Profesionales de la construcción: ingenieros civiles, arquitectos, maestros de obra, albañiles y ayudantes de albañil.

Capítulo 2. Municipio del Distrito Central, Honduras

Para generar una propuesta que permita disminuir la vulnerabilidad de la población ante deslizamientos e inundaciones es necesario conocer el entorno, los rasgos distintivos de la población, la situación de la infraestructura existente y las características físicas de la zona de estudio. En este segundo capítulo se presenta las características demográficas, geográficas, físicas y vulnerabilidades del Distrito Central en Honduras a nivel municipal. Posteriormente, se presenta las características generales de las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela como el centro urbano que conforma el municipio del Distrito Central, identificando las principales afectaciones de los barrios y colonias ante las vulnerabilidades de inundación y deslizamiento de tierra. Finalmente, se expone cómo se realizan en la actualidad los procesos de priorización de obras de infraestructura comunitaria en los diferentes barrios y colonias del municipio.

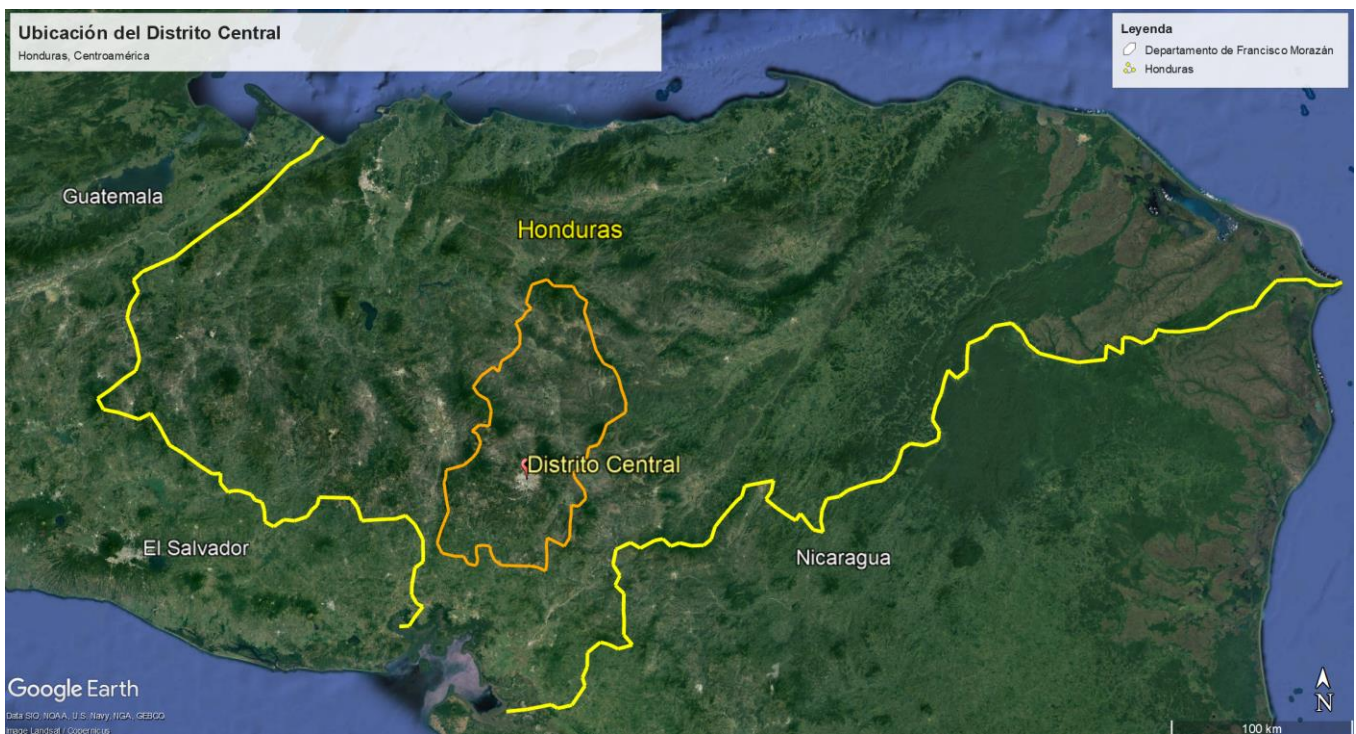


Ilustración 2-1 Mapa de ubicación del Distrito Central, Honduras. Fuente: Elaboración propia en base a cartografía de Google Earth 2023

2.1 Contexto Urbano del Municipio del Distrito Central.

Tegucigalpa es la capital constitucional de la República de Honduras en Centroamérica y junto a Comayagüela forman el Municipio del Distrito Central (MDC) dentro del departamento de Francisco Morazán, ver ilustración 2-2. El Distrito Central cuenta con una población aproximada de 1.2 millones de personas, siendo el principal centro urbano del país. Según el



“Estudio de Crecimiento Urbano de la ciudad de Tegucigalpa”, la población de las

Ilustración 2-2 Vista aérea de las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, Honduras, Centroamérica Fuente: Google Earth, fuente: elaboración propia

ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela representa el 25% de la urbanización del país y se encuentran separadas tan solo por el Río Choluteca, cuyas aguas recorren la capital de sur a norte (IDOM, 2015).

Como se observa en la ilustración 2-2, Tegucigalpa se encuentra al este del río Choluteca y Comayagüela al oeste. A pesar de que el río funciona como una barrera, ambas ciudades forman una conurbación con amplio vínculo social y económico. Incluso, a la población se le dificulta establecer diferencias geográficas entre ambas, ya que administrativamente tienen las mismas autoridades municipales; no obstante, Tegucigalpa y Comayagüela tienen rasgos que les brindan identidades únicas y complementarias, contribuyendo a la diversidad de la capital.

Las ciudades están ubicadas en un altiplano que está circundado por una serie de montañas de la Sierra Madre con alturas que varían entre 990 a 1200 msnm en el área urbana. Esta formación se genera por la erosión de las aguas en los diferentes periodos geológicos, conformando una estructura diversa: llanuras, lomas, cerros y mogotes, que le confiere a la ciudad un carácter paisajístico singular, con un gran atractivo de vistas. (IDOM-IH Cantabria, 2015)



Ilustración 2-2 Cerros y Montañas del Distrito Central, fuente: (El Economista, 2021)

La huella urbana de la ciudad se encuentra rodeada por una serie de cerros y montañas, la parte norte presenta una topografía más compleja con laderas y cerros de mayor altitud y pendientes pronunciadas que en la parte sur de la ciudad (ver ilustración 2-3). En el interior de este conjunto de montañas se encuentra una formación compleja donde nacen algunos afluentes del río Choluteca: Guacerique, Chiquito, Sabacuante, San José de Concepción, Tatumbula y Río del Hombre. Las formas y

estructuras de esta compleja red hídrica, contrastan con la escasez de agua en el periodo seco, debido al déficit de infraestructuras de captación, almacenaje y al saneamiento ambiental, donde se contaminan las aguas existentes.

El crecimiento urbano de Tegucigalpa y Comayagüela se ha llevado a cabo de manera desorganizada, adquiriendo una forma con características espaciales parecida a una neurona central rodeada de ramificaciones externas parecidas a las dendritas neuronales, lo que demuestra el crecimiento desorganizado. La ciudad está dividida en 892 barrios y colonias en el área urbana y en área rural por 41 aldeas y 293 caseríos, en donde 9 de cada 10 personas de su población se asienta en el área urbana la cual se extiende en un área de 180km² (IDOM-BID, 2015). La principal actividad económica de la población es el comercio y construcción ((INE) Instituto Nacional de Estadística, 2018)

Según (IDOM, 2015, pág. 59) la ciudad crece sin control ni orden y los últimos cincuenta años han sido devastadores; la población ha ejercido una fuerte presión sobre los ecosistemas urbanos que presentan una orografía compleja con escasa vocación urbana. Esta situación se ha visto agravada por los bajos recursos económicos de la población y la falta de políticas urbanas. Para los próximos 30 años se espera que la población del Distrito Central sea de cerca de 1.9 millones de personas, (ver ilustración 2-4), por lo que es fundamental contar con respuestas puntuales ante las condiciones actuales de vulnerabilidad. En la ilustración VI se puede observar la proyección de incremento de población en las próximas décadas y por qué es relevante proponer soluciones ante las crecientes condiciones de riesgos de desastres.

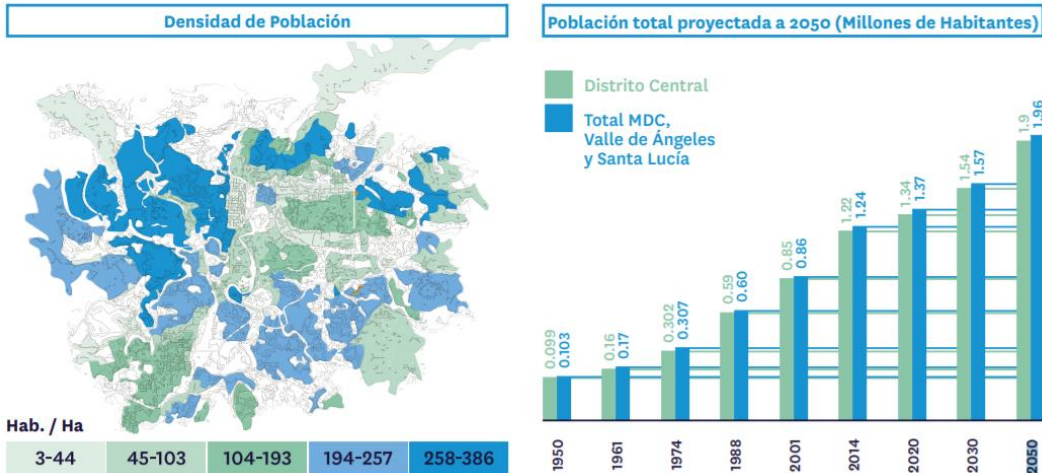


Ilustración 2-3 Proyección de Crecimiento de la Población en Tegucigalpa, Distrito Central, Fuente: (Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2015)

2.2 Vulnerabilidades del área urbana del Municipio del Distrito Central.

Debido al paso del Huracán Mitch en 1998, el índice de pobreza ha crecido en Honduras; pasó a 7 de cada 10 personas y se reportaron pérdidas del 30-40% de los hogares rurales (Naciones Unidas, 2012), lo que produjo la migración de la mayor parte de la población rural del país hacia los principales centros urbanos del país (Tegucigalpa y San Pedro Sula).

Los daños causados por el Huracán Mitch en la ciudad de Tegucigalpa se estimaron entre los US\$ 410 millones y US\$710 millones (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), 2002), Se estima que hubo daños en infraestructura de viviendas, puentes, hospitales, calles, escuelas, más de 3 mil personas muertas; los daños fueron de tal magnitud que repercuten en la actualidad. Ver en imagen 2-5 algunos de los daños en el centro de la ciudad.



Ilustración 2-4 Mercados de Comayagüela después del paso del Huracán Mitch 1998, Fuente: (TuNota.com, 2020)

En el periodo post-Mitch, la población requirió de vivienda, el aumento de la pobreza y el desempleo hace que gran parte de la población se vea obligada a migrar del campo a la ciudad. Instalándose en suelos no aptos para la construcción de viviendas. Una gran mayoría de estas personas decide construir sus viviendas en asentamientos informales con inadecuados procesos de autoconstrucción de viviendas. Estas viviendas son principalmente de madera, láminas y ladrillo. Ya que no tienen acceso al mercado de vivienda formal. Por otro lado, el gobierno no ha podido brindar soluciones integrales con viviendas multifamiliares para compensar la escasez de disponibilidad de suelo.

La dificultad de acceso de una vivienda digna lleva a la población con escasos recursos económicos a instalarse en zonas alejadas del centro de la ciudad, lo que supone un mayor tiempo en desplazamientos desde y hacia sus trabajos: la población más vulnerable y de bajos ingresos económicos opta por instalarse en suelos no aptos²⁷ cerros con grandes pendientes, laderas, cauces de ríos y quebradas o zonas con vulnerabilidad de deslizamiento e inundación.

2.3 Barrios y Colonias Vulnerables.



Ilustración 2-5 Viviendas construidas en pendientes pronunciadas con vulnerabilidad a deslizamiento de tierras, Col. Villanueva Tegucigalpa, Fuente: Propia, año 2020

Los asentamientos informales ocupan el 25% de las viviendas construidas en las ciudades de Tegucigalpa Comayagüela y, lo que representa más de 57 mil viviendas (IDOM, 2015). Estos asentamientos informales no cuentan con los servicios básicos de agua potable, saneamiento, recolección de desechos, acceso a transporte público, escuelas para los niños y clínicas de atención integral.

Otro de los principales problemas de estos asentamientos, es la dificultad para la obtención de títulos de propiedad, ya que el gobierno central no tiene dominio pleno de muchos terrenos, lo que dificulta el acceso a vivienda digna, la reubicación de familias en zonas de alto riesgo y la recaudación de

impuestos. Como se puede apreciar en la ilustración 2-6 la topografía de estos asentamientos.

Con el pasar del tiempo, estos asentamientos se han ido poblando y urbanizando. Sin embargo, no se han llevado a cabo obras de estabilización de taludes, ni construcción de sistemas de drenaje pluvial para el control de escorrentías superficiales. Con esto aumenta la vulnerabilidad a deslizamiento e inundación.

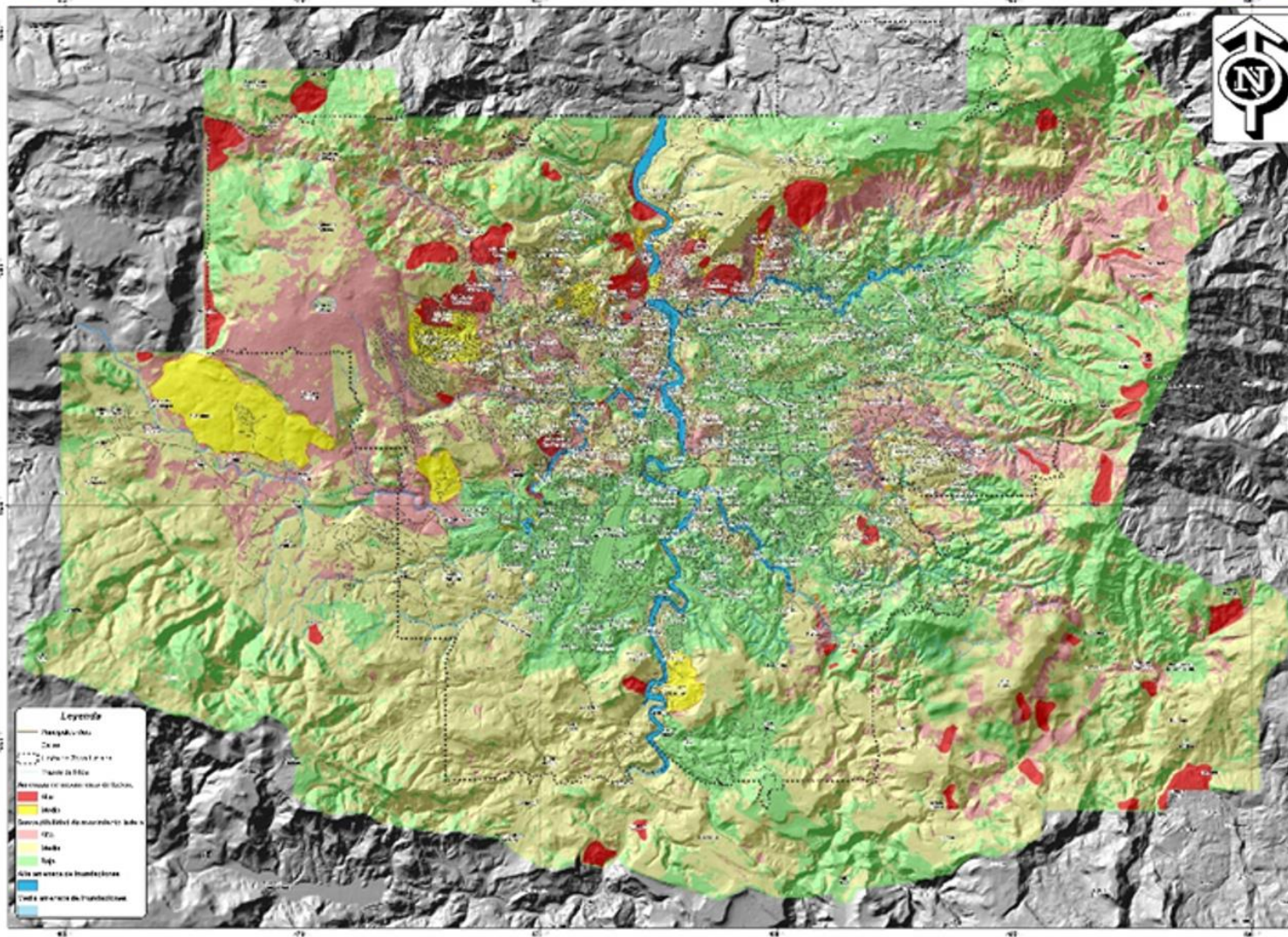
De acuerdo con el estudio de (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), 2002), entre los principales barrios y colonias con vulnerabilidad ante deslizamiento e inundación podemos encontrar: Ciudad del Ángel, Colonia Izaguirre, Colonia Guillén, Colonia Santa Rosa, El Reparto, Berrinche, José Ángel Ulloa, José Arturo Duarte, Las Brisas, la Betania, Nora de Melgar, Villanueva, Los Pinos ,Colonia Campo Cielo, sector 8 Colonia Cerro Grande, Residencial Kassandra, Barrio El Chile, Residencial Lomas del Dorado, entre otras. Para efectos de este estudio nos centraremos en la parte noroccidental de la ciudad en las colonias José Ángel Ulloa y José Arturo Duarte. En la ilustración 2-7 y 2-8 se puede observar la ubicación de las principales colonias con afectaciones ante inundación y deslizamiento de tierra, que coincide con el Mapa multi-amenazas elaborado por la Alcaldía en el año 2011.



Ilustración 2-6 Ubicación de los principales barrios y colonias con afectaciones ante inundación y deslizamiento de tierra en el Distrito Central, Honduras. Fuente: Elaboración propia en base a informes técnicos municipales y cartografía de Google Earth 2023



Mapa Multiamenaza (Inundaciones y Movimiento de laderas) del Municipio del Distrito Central - República de Honduras



Simbología

Inundaciones

- Alta amenaza a inundaciones.
- Media amenaza a inundaciones.
- Baja amenaza a inundaciones.

Deslizamientos de tierra

- Alta amenaza a movimientos de ladera.
- Media amenaza a movimientos de ladera.
- Alta susceptibilidad a movimientos de ladera.
- Media susceptibilidad a movimientos de ladera.
- Baja susceptibilidad a movimientos de ladera.

Ilustración 2-7 Mapa Multi-amenazas de Inundaciones y Deslizamientos de Ladera, Distrito Central (Tegucigalpa y Comayagüela), Fuente: Alcaldía Municipal del Distrito Central, año 2011

2.4 Actuales Procesos de Priorización de Obras

Los actuales procesos de priorización de obras de infraestructura ante vulnerabilidades en Distrito Central son establecidos por la Gerencia de Obras Civiles de la Alcaldía Municipal, los cuales se establecen por un orden de petición en que las organizaciones comunitarias existentes, realizan una solicitud formal a esta dependencia. Al recibir la solicitud, se realiza una visita técnica al sitio propuesto o vulnerable, para el levantamiento de información de campo.

Con esta información, se elabora un perfil de proyecto que incluye diseño y presupuesto. Una vez elaborado el perfil de proyecto, es aprobado por la Gerencia de Obras Civiles, donde pasa al proceso administrativo para su ejecución. Este proceso por lo general dura años, ya que se encuentran en espera de disponibilidad de recursos. Por otro lado, la prioridad de las obras se establece de acuerdo con el orden de llegada de los perfiles a la Unidad de Licitaciones, encargada de realizar el proceso de la selección y contratación de la empresa que realiza la construcción de obras (ver ilustración 2-9).

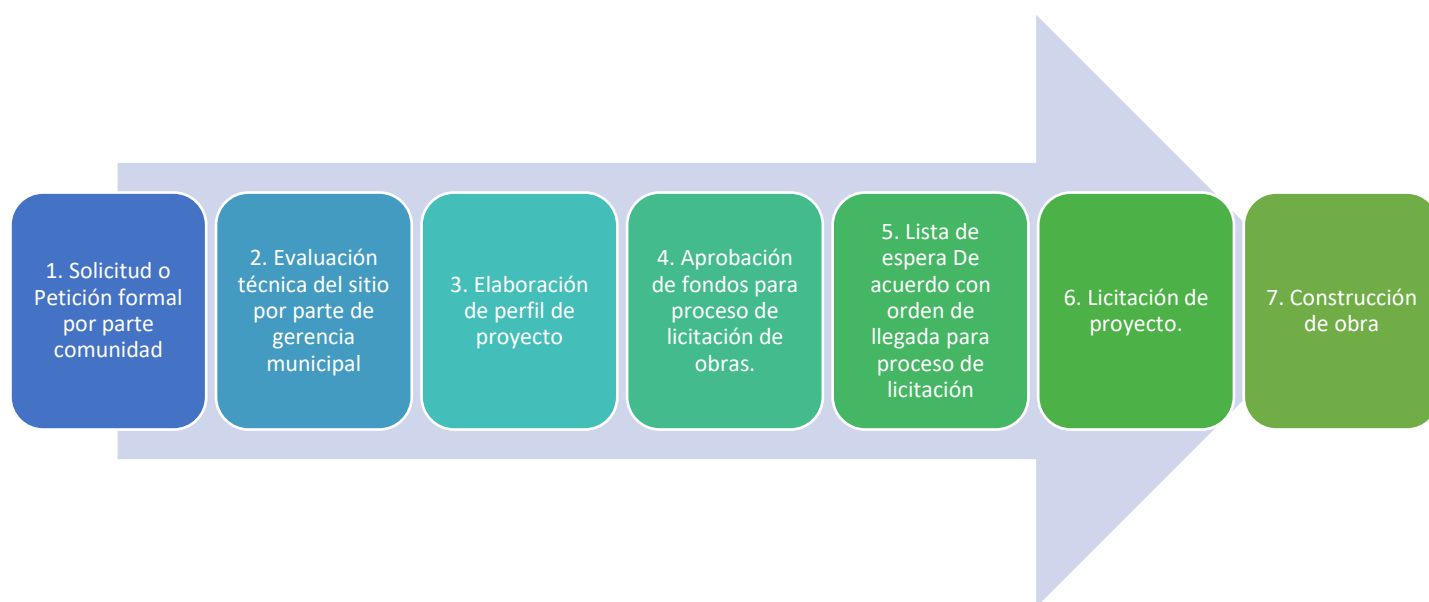


Ilustración 2-8 Proceso actual de ejecución de obras de infraestructura comunitaria, fuente: Elaboración propia

2.5 Conclusiones

En este capítulo, se ha caracterizado la vulnerabilidad que tiene el área urbana del municipio del Distrito Central en Honduras. Con ello se han identificado los efectos del cambio climático en los diferentes barrios y colonias de las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela. Adicionalmente, por medio del mapa Multi-amenazas se logró identificar los principales barrios vulnerables, para confirmar la necesidad actual de una propuesta para priorizar obras de infraestructura comunitaria. Partiendo de esta información se requiere conocer conceptos básicos de la gestión integral del riesgo, identificar qué agencias internacionales y académicos han realizado investigaciones en el área de estudio y finalmente identificar casos similares en Latinoamérica que puedan contribuir con buenas prácticas que sirvan como lineamientos para la propuesta aplicativa que se verá en el siguiente capítulo.

Capítulo 3. Conceptos Básicos, Estado del Arte y Casos similares

En este capítulo se presenta una revisión general teórico- conceptual de la gestión integral del riesgo con el objetivo de argumentar el alcance de este trabajo. En una segunda parte, se presenta la revisión del estado del arte de la gestión integral del riesgo en Honduras, en particular en el Municipio del Distrito Central. Finalmente, en la tercera parte se presenta la revisión de una serie de casos similares enfocados a la priorización de obras de infraestructura comunitaria, a nivel de Latinoamérica, que contribuyen con ideas que sirven como guía y punto de partida para la elaboración de la propuesta aplicativa.

3.1 Conceptos Básicos: Gestión Integral del Riesgo

En este apartado, se explicarán los conceptos básicos de la gestión integral del riesgo, para que el lector pueda comprender a qué se refiere este trabajo. Estos conceptos fueron identificados con base a la problemática planteada en este trabajo en cuatro etapas. La primera desde la problemática como: riesgo, amenaza, vulnerabilidad. La segunda, identificando las consecuencias de estas problemáticas afectaciones en el sitio de estudio: deslizamiento e inundación. La tercera, identificando mecanismos de solución como ser: Adaptación, mitigación y resiliencia. La última etapa, proponiendo directrices de soluciones: Análisis multicriterio y costo beneficio.

Finalmente, con base en estas definiciones, se presenta una aproximación conceptual en torno a inundaciones repentinas y deslizamientos de tierra, en los asentamientos humanos en contextos urbanos que sirve para definir el alcance de la propuesta metodológica.

3.1.1 Riesgo, Amenaza y Vulnerabilidad

Riesgo

Para definir el riesgo, se puede conceptualizar desde diferentes dimensiones y perspectivas. En este trabajo se aborda la definición del riesgo en torno a contextos urbanos y cómo presenta diferentes características dependiendo la ubicación geográfica, topografía, tipo y uso de suelo, infraestructura existente, población cercana y condiciones climáticas.

Desde la perspectiva gubernamental, el Plan Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) lo define como:

“La relación con la probabilidad de que se presente un nivel de consecuencias económicas y sociales adversas en un sitio particular y durante un tiempo definido que exceden niveles aceptables, a tal grado que la sociedad o un componente de la sociedad afectada encuentre severamente interrumpido su funcionamiento rutinario, y no pueda recuperarse de forma autónoma, requiriendo de ayuda y asistencia externa.” (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) Gobierno de Honduras, 2014, pág. 6)

Para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) riesgo es: *“La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas”* (Naciones Unidas, 2012, pág. 12)

Mediante las afirmaciones anteriores, para efectos de este documento definimos el riesgo como la probabilidad de que se presenten afectaciones sociales y económicas negativas que puedan afectar a una sociedad.

Amenaza

Para el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER), la amenaza se define como “el factor externo de riesgo; peligro latente asociado con un fenómeno natural o provocado por el hombre, que pueda afectar a las personas, los bienes y el ambiente en un lugar específico y en un tiempo determinado.” (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) Gobierno de Honduras, 2014, pág. 7)

La Unidad de Reducción de Riesgos de las Naciones Unidas (UNISDR), en su Terminología sobre Reducción de riesgos a desastres, define la amenaza en tres enfoques:

“Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales” (Unidad de Reducción de Riesgos a Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), 2009, pág. 5)

Otra de las definiciones de la amenaza se considera como:

“Factor externo (del riesgo) representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o antrópico, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinadas. En el caso de cambio climático se relaciona tanto con las amenazas climáticas como con las meteorológicas”. (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno (CIFEN), 2018, p. 16)

Tomando en consideración que este trabajo realiza un análisis de los deslizamientos de tierra e inundaciones, la Unidad de Reducción de Riesgos de las Naciones Unidas (UNISDR) clasifica las amenazas de la siguiente manera (2009, p.05-08):

Amenaza geológica: *Un proceso o fenómeno geológico que podría ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.*

Amenaza hidrometeorológica: *Un proceso o fenómeno de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.*

Amenaza socio-natural: *El fenómeno de una mayor ocurrencia de eventos relativos a ciertas amenazas geofísicas e hidrometeorológicas, tales como aludes, inundaciones, subsidencia de la tierra y sequías, que surgen de la interacción de las amenazas naturales con los suelos y los recursos ambientales explotados en exceso o degradados.”* (Unidad de Reducción de Riesgos a Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), 2009, págs. 05-08)

Debido que este trabajo se realiza desde un enfoque de vulnerabilidad ante inundaciones y deslizamientos, se considera que el concepto de amenaza socio natural de la UNISDR, es el más adecuado para este contexto, ya que identifica aspectos naturales con su relación con los seres humanos.

Vulnerabilidad

Las Naciones Unidas definen la vulnerabilidad como *“las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza”* (Unidad de Reducción de Riesgos a Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), 2009, pág. 34)

“Se entiende por vulnerabilidad al nivel al que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, la variabilidad climática y otros fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a los que se encuentra expuesto un sistema, así como de su sensibilidad, y su capacidad de adaptación”. (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno (CIFEN), 2018, p. 16)

El gobierno hondureño lo define como *“el factor interno de riesgo a que está expuesta una comunidad, a sufrir daños o pérdidas como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural o provocado por el hombre.”* (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) Gobierno de Honduras, 2014, pág. 8)

Por lo tanto, para este trabajo entendemos la vulnerabilidad como las condiciones de una comunidad para soportar los efectos adversos del cambio climático, específicamente inundaciones y deslizamientos.

3.1.2 Consecuencias: Deslizamiento- Inundación

Deslizamiento de tierra

Según la OEA, los deslizamientos de tierra *“son una de las formas de erosión que se llama desgaste de masas y que es definido, de manera general, como la erosión que involucra como agente causante del movimiento a la gravedad.”* (Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Estados Americanos, 1993)

El Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) lo define como *“un término general utilizado para describir el movimiento de pendiente descendente de suelo, roca y materiales orgánicos bajo los efectos de la gravedad y también el relieve que resulta de dicho movimiento”* (United States Geological Survey (USGS), 2008, pág. 6)

El Instituto de Eventos Extremos de la Universidad Internacional de la Florida (FIU) lo define:

“Deslizamiento de tierra es un término general que cubre una amplia variedad de geoformas y procesos que implican el movimiento de tierra, rocas o residuos hacia abajo por la influencia de la gravedad. Deslizamientos de tierra también pueden ocurrir en conjunción con los terremotos, huracanes, inundaciones y volcanes” (Sarmiento & Schramm., 2009, pág. 43)

Según algunos geólogos, *“un deslizamiento de tierra es el movimiento de rocas, tierra o escombros por una sección de terreno en pendiente. Los deslizamientos de tierra son causados por lluvias, terremotos, volcanes u otros factores que hacen que la pendiente sea inestable.”* (Dunn, 2014, pág. Sf)

Como hemos visto, estas cuatro definiciones son complementarias y compartidas, pero para este trabajo, los deslizamientos de tierra los definiremos como el movimiento de tierra, rocas o escombros debido a la saturación del suelo por fuertes precipitaciones en una pendiente pronunciada.

Inundación

La unidad de Gestión de Riesgos a desastres del Gobierno de Costa Rica define las inundaciones de la siguiente manera:

“Las inundaciones pueden definirse como la ocupación por el agua de zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas. Se producen debido al efecto del ascenso temporal del nivel del río, lago u otro. Las inundaciones se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, como sucede durante las tormentas tropicales y el paso de huracanes, unido a dificultades locales en las alcantarillas y canoas provocado por diferentes causas, principalmente por la acción negligente de las personas.” (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención a Emergencias, Costa Rica, 2019, pág. Sf)

De acuerdo con el Instituto de Hidrología del Gobierno de Colombia, las inundaciones se definen así:

“Las inundaciones son fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que generan un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre

las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas.” (IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Sf, pág. Sf)

Algunos hidrólogos la definen las inundaciones urbanas como “producto de las lluvias, la topografía y los sistemas de drenaje de cada lugar.” (Espinoza, 2009, pág. Sf).

Después del análisis de los diferentes conceptos y afirmaciones, para el presente trabajo entenderemos las inundaciones como los fenómenos hidrológicos recurrentes, que provocan la ocupación de agua en zonas que, en condiciones naturales, se encuentran secas como en los asentamientos humanos en contextos urbanos.

3.1.3 Soluciones: Adaptación, Mitigación y Resiliencia

Adaptación

Para la unidad de cambio climático de las Naciones Unidas la adaptación al cambio climático se define como:

“Los ajustes en los sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos y sus efectos o impactos. Se refiere a cambios en los procesos, prácticas y estructuras para moderar los daños potenciales o para beneficiarse de las oportunidades asociadas con el cambio climático” (United Nations-Climate Change, Sf, pág. Sf)

Para el grupo intergubernamental de expertos del cambio climático del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, del Gobierno de México. La adaptación se refiere a *“Las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático” (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático- Gobierno de México, 2018, pág. Sf)*

Para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del Gobierno de Argentina la adaptación al cambio climático se define en: *“Llevar adelante políticas, medidas y acciones que tiendan a minimizar los impactos del cambio climático. Es una estrategia de gestión que se trabaja conjuntamente con las estrategias de mitigación.” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- Gobierno de Argentina, Sf, pág. Sf)*

Para los objetivos de este trabajo, la definición del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del Gobierno de Argentina es la que se adecua a este trabajo, debido a que se propone por medio de un plan integral estrategias y acciones encaminadas a minimizar los impactos del cambio climático.

Mitigación

La UNISDR define mitigación como “la disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines.” (Unidad de Reducción de Riesgos a Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), 2009, pág. 21).

El Gobierno de Honduras entiende por mitigación:

“Como una fase del antes orientada a la reducción de los efectos de un desastre con la adopción de medidas de prevención específicas, disminuyendo principalmente la vulnerabilidad. (Construcción de gaviones, muros de contención, canales de alivio, diques, bordas, Ordenamiento Territorial, Sistemas de Alerta Temprana)” (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) Gobierno de Honduras, 2014, pág. 8)

La unidad de Gestión de Riesgo del Gobierno de Guatemala lo define como “conjunto de acciones y medidas, estructurales o no-estructurales, dirigidas a reducir las condiciones de vulnerabilidad o la exposición a las amenazas de las comunidades y su infraestructura”. (Coordinadora Nacional para la Reducción de Riesgo a Desastres,(CONRED) Guatemala, Sf, pág. 7)

La Agencia Federal de Atención a Emergencias (FEMA) del Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos, define mitigación como:

“La mitigación de peligros se define como “cualquier acción sostenida tomada para reducir o eliminar el riesgo a largo plazo a la vida humana y la propiedad de los peligros” (FEMA, 2022, pág. 2)

Para los objetivos de este trabajo, el concepto definido por el Gobierno de Guatemala es el más adecuado ya que enmarca todo tipo de acciones estructurales y no estructurales a reducir las amenazas.

Resiliencia

Uno de los principales objetivos de este trabajo es aumentar la resiliencia a nivel comunitario en contextos urbanos por lo que a continuación se presenta diferentes definiciones de resiliencia enfocada en la reducción de vulnerabilidades:

“La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas” (Unidad de Reducción de Riesgos a Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), 2009, pág. 28)

“Resiliencia es un proceso transformador que se construye sobre la fortaleza innata de los individuos, sus comunidades y las instituciones, para prevenir y reducir los impactos, así como para aprender de la experiencia de conmociones de cualquier tipo, internas o externas, naturales o creados por el ser humano, económicas, sanitarias, políticas o sociales.” (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) Gobierno de Honduras, 2014, pág. 7)

La Resiliencia Comunitaria se define: “Se refiere a aspectos de afrontamiento de los traumas y conflictos colectivos por los grupos humanos en los cuales influyen otros aspectos psicosociales, además de las respuestas individuales al estrés” (Arciniega, 2013, pág. 10)

A partir de estas definiciones, para este trabajo se entiende por resiliencia: la capacidad que tienen las comunidades para resistir y recuperarse de los traumas, conflictos y reducir los impactos sobre eventos naturales y de carácter antrópicos.

3.1.4 Propuestas: Análisis Multicriterio y Costo-Beneficio

Análisis Multicriterio

Para el desarrollo del plan para la priorización de obras de infraestructura comunitaria resiliente ante vulnerabilidades de inundación y deslizamiento se ha planteado utilizar diferentes herramientas, una de ellas es el análisis multicriterio Jerárquico (AHP) desarrollado por el matemático Thomas Saaty a finales de la década de los años 70, producto de sus investigaciones en el campo militar. Se estableció un proceso sencillo para la toma de decisiones que según algunos autores fue “diseñado para resolver problemas complejos de criterios múltiples, El proceso requiere

que quien toma las decisiones proporcione evaluaciones subjetivas al respecto y especifique su preferencia al respecto.” (Hurtado & Bruno, Sf, pág. Sf).

El análisis multicriterio “es un método matemático creado para evaluar alternativas cuando se tienen en consideración varios criterios y está basado en el principio que la experiencia y el conocimiento de los actores tan importantes como los datos utilizados en el proceso.” (Osorio Gómez & Orejuela Cabrera, 2008, pág. 248), por lo que se considera que es muy útil para recuperar tanto las consideraciones técnicas que requiere el sector público como las necesidades sociales de las comunidades.

Análisis Costo Beneficio

Otra metodología identificada para establecer un adecuado proceso de priorización de obras es a través de un análisis Costo-beneficio para determinar la infraestructura a priorizar, la cual se define de la siguiente manera:

“El análisis costo beneficio social es un tipo de análisis económico que expresa la rentabilidad de llevar a cabo una alternativa en términos monetarios.” (Lara, Guevara, Sanginés, & Zentella Gómez, 2017, pág. 17)

El Instituto de eventos extremos de la Universidad Internacional de la Florida (FIU) lo define:

“La metodología del Análisis Costo – Beneficio (ACB) estima los beneficios y costos de una inversión tomando en cuenta estas dos interrogantes: 1. Es el proyecto una buena inversión; es factible o justificable 2. Cómo se compara esta inversión con otros proyectos alternativos en términos de su prioridad o rango de asignación Esto hace al ACB atractivo ya que permite a un tomador de decisiones, calcular los beneficios y costos de alternativas de inversión o proyectos de manera consistente y comparable” (Disaster Risk Reduction Program, Florida International University (FIU), 2016, pág. 2)

Para los efectos de este trabajo utilizaremos la definición propuesta por el instituto de eventos extremos de la Universidad de la Florida ya que es utilizada en contextos de reducción de riesgos a desastres el cual tiene relación con el presente trabajo.

3.2 Estado del Arte

En este apartado se abordará de manera general algunas de las discusiones que se identifican en los últimos 20 años sobre la reducción de la vulnerabilidad a desastres por los efectos del cambio climático en asentamientos urbanos a nivel mundial, Latinoamérica, Centroamérica y en particular en el Municipio del Distrito Central en Honduras.

Nivel Mundial

A nivel mundial el sociólogo alemán (Ulrich Beck, 1986) bajo la influencia de la doctrina marxismo comienza la investigación sobre el comportamiento de la sociedad en la era postmoderna, debido a los efectos causados por la explosión en la planta nuclear de Chernóbil en 1986. Establece la escuela de pensamiento sobre la *“sociedad del riesgo”*. De acuerdo con (Velázquez, 2016) *“Beck Intentó describir la democratización de las desgracias globales sin distinción de clases o estatus social... y es por ello que propone la modificación de la frase problemas globales, soluciones locales a problemas globales, soluciones globales”*. Beck propuso que como sociedad nos ocupemos de los daños medioambientales, ya que todas las personas serán afectadas por ellos, Sin importar raza, posición económica, clase social o religión.

En 1999 se crea la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo a Desastres (UNISDR), con el objetivo de implementar una estrategia a nivel global para la reducción de riesgo a desastres, en lo que se pudiera interpretar como una respuesta al pensamiento de Beck. Finalmente es hasta el año 2015, donde se los países miembros de las Naciones Unidas, firman un convenio internacional con el objetivo de establecer una agenda global con base legal para para reducir el riesgo a desastres para el periodo 2015-2030 con 4 prioridades para la acción: 1. Comprender el riesgo a desastres, 2. Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para una mejor gestión, 3. Invertir en la reducción de riesgo de desastres para una mayor resiliencia y 4. Aumentar la preparación frente a desastres para responder mejor a ellos y para una mejor recuperación, rehabilitación y reconstrucción. (United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), 2015)

Latinoamérica

Desde el año 1996 la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, identifica a las ciudades como *“Escenarios de riesgo a desastres, algo que, ya es evidente en todo el mundo, especialmente en Latinoamérica* (Lavell, Degradación Ambiental, riesgo y Desastre Urbano,

Problemas y Conceptos: Hacia la definición de una agenda de investigación, 1996, pág. 13) ". James Mitchell citado por (Lavell 1996, pág.14) hace referencia a la existencia de múltiples factores que han contribuido a que las ciudades se conviertan en estos escenarios a desastres como ser: *El rápido crecimiento de las mega ciudades, cambios en sus funciones, en sus estructuras internas y en su composición poblacional*". Desde los años 90s ha habido un incremento en el número investigadores interesados en estudiar los efectos del crecimiento poblacional vinculados con la gestión del riesgo a desastres en algunas ciudades de Latinoamérica.

En el caso particular de Centroamérica, es hasta después del huracán Mitch 1998 (Olmos, 2018) que diversas organizaciones de cooperación internacional orientan su mirada a esta región para realizar investigaciones y proyectos para la gestión integral del riesgo. Entre las organizaciones tenemos el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), Oxfam América, la Agencia de Cooperación Alemana (KFW), El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre otros.

Centro América

Uno de los principales reportes sobre la gestión de riesgos en Centroamérica se llevó a cabo en 2003 y analiza las iniciativas, actores y experiencias locales en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, (Gellert, Campos Jarquín, Gamarra, Arit Orellana, & Somarriba, 2003). Este trabajo aborda el auge de la gestión integral del riesgo, cuáles fueron los principales compromisos regionales en el tema, así como la identificación de actores clave y las bases para establecimiento de iniciativas legales para establecimiento de una ley de gestión integral del riesgo a nivel de la región.

En los últimos años (Pérez Brceño, Alfaro, Hidalgo, & Jiménez, 2016) han realizado investigaciones sobre los impactos de los eventos hidrometeorológicos en América Central. Esto por medio de un análisis de distribución espacial, en cual identifica que los asentamientos con pobreza extrema, desigualdad económica, falta de ordenamiento territorial y mal manejo de los recursos naturales. Tienen mayor vulnerabilidad ante eventos climáticos.

Honduras

En el caso particular de Honduras, PNUD realiza el informe sobre la gestión del riesgo con un enfoque prospectivo, como una respuesta de las Naciones Unidas ante el huracán Mitch (Lavell & Arguello Rodríguez, 2003), donde se identifican los impactos y la respuesta por parte de las Naciones Unidas, pero también se hace una propuesta hacia el futuro de la gestión de riesgo, a raíz de la magnitud de los daños y pérdidas humanas. En este informe se identifica el riesgo como un problema dependiendo del desarrollo de la población *"la ubicación de la población de escasos*

recursos en zonas físicamente inestables o sitios de ocurrencia normal de deslizamientos, crecidas y fenómenos de gran impacto, así como las formas inseguras de construir, son producto de procesos de marginación del mercado de tierras formales..” (Lavell & Arguello Rodríguez, Gestión de Riesgo: Un enfoque prospectivo, 2003, pág. 30) Esta reflexión todavía sigue teniendo vigencia en la actualidad, donde el Municipio del Distrito Central, continúa con su crecimiento urbano de manera desordenada.

Por otra parte, estas investigaciones reconocen que la inversión en infraestructura comunitaria debe de estar acompañadas de un proceso social y participación ciudadana, pero esto dependerá de un adecuado proceso de gestión integral del riesgo, *“si gestiona exitosamente el riesgo, puede convertirse en una oportunidad y un puente hacia el desarrollo sostenible.”* (Lavell & Arguello Rodríguez, Gestión de Riesgo: Un enfoque prospectivo, 2003, pág. 33)

Como pudimos analizar, desde los años 90’s, se ha estudiado, analizando e investigado la gestión integral del riesgo en la región de Latinoamérica, en especial en Centroamérica y en Honduras en particular, a raíz del huracán Mitch. En la actualidad, el municipio del Distrito Central cuenta con los mismos problemas del pasado: falta de una planificación del territorio, crecimiento urbano desordenado, altos índices de pobreza, desigualdad y procesos poco transparentes que no fomentan la participación ciudadana.

3.3 Casos Similares

En este apartado se presenta una recopilación de casos similares que sirven como estudio de caso para identificar cómo se implementaron diversas metodologías para la priorización de sitios y valoración de proyectos de infraestructura en zonas urbanas. Estos casos fueron elegidos con base en la reducción de vulnerabilidades y desarrollo de comunidades. Los casos elegidos se ubican en la región Latinoamericana México, Colombia, Guatemala y un caso local en Honduras.

a) Casos a nivel Latinoamericano

En el año 2019 se desarrolló en México la *“Guía para la implementación de la modalidad participación comunitaria”* (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) Gobierno de México, 2019), en la cual se realiza el valor de reconocer el aporte de las organizaciones comunitarias como eje central de la ejecución de proyectos de mejoramiento urbano como parte

de la implementación del derecho a la ciudad. Este proyecto se implementó en 17 ciudades de la zona fronteriza al norte del país, con grandes niveles de desagregación territorial y cohesión social con el objetivo de seleccionar espacios públicos y equipamientos urbanos en acompañamiento de los comités comunitarios. Lo más valioso de esta experiencia es la organización de las comunidades y estrategias utilizadas para generar la participación activa de la población.

Otro caso similar, implementado en México en el año 2021 por el Ayuntamiento de Zapopan Jalisco, es la iniciativa " *Presupuesto Participativo*". Esta iniciativa, inspirada en experiencias en otras ciudades de América Latina, en particular Porto Alegre en Brasil, fomenta la participación ciudadana en la toma de decisiones para la ejecución de obras de infraestructura pública. Estas obras son seleccionadas por los habitantes por medio de asambleas comunitarias. Las obras seleccionadas se califican a partir de un proceso de votación, en competencia con otras obras seleccionadas, por otros fraccionamientos o urbanizaciones. La selección final de las obras se realiza por medio de elecciones participativas, donde los habitantes elijen entre diferentes opciones. El realizar este ejercicio fomenta el empoderamiento de los habitantes, para la colaboración y sostenibilidad de las obras construidas.

Un caso similar fue implementado en la Ciudad de Cali, Colombia por (Universidad Javeriana Calí, Universidad del Valle, Universidad de San Buenaventura, Universidad Santiago de Calí, 2012), bajo el nombre de " *Guía Metodológica para la priorización de proyectos: Un enfoque aplicado a la infraestructura, la logística y la conectividad*". Esta guía, contiene los criterios teóricos y prácticos que permiten la priorización de proyectos con base en un conjunto de técnicas de decisión. Se realiza un análisis multicriterio y jerárquico para analizar los criterios de evaluación de cada una de las alternativas. Este análisis multicriterio es muy útil para la ponderación y clasificación de variables para priorizar soluciones de infraestructura.

b) Casos a nivel Centroamericano

En el año 2013, se presenta en la Ciudad de Antigua Guatemala, Guatemala el diseño de un mecanismo para priorizar proyectos en la municipalidad de Patzún, en el Departamento de Chimaltenango. Este mecanismo consiste en un mapeo de actores clave para conocer sus necesidades y relevancia. También se realiza un análisis de fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades (FODA), a nivel comunitario como a nivel institucional. El objetivo de este FODA es

fortalecer las capacidades de ambos actores y conocer sus oportunidades de mejora. Este caso brinda importancia a las personas, a través del empoderamiento de las comunidades

c) Caso a nivel Nacional

En octubre del año 2017, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) otorgó un fondo de cooperación por 3.5 millones de dólares por medio de la ONG Asociación *GOAL Internacional* para la implementación de un proyecto piloto vinculado a la reducción de riesgos a desastres en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, llamado Barrio Resiliente: “*Construyendo Ciudades Resilientes a través de Barrios Resilientes*” (Asociación GOAL Internacional, 2022). El objetivo de este proyecto es empoderar a las organizaciones comunitarias, para aumentar la resiliencia antes desastres en 3 barrios de la ciudad, ante vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos.

Este proyecto implementó los procesos de construcción de obras de infraestructura comunitaria por medio de la metodología de Proyectos ejecutados por la Comunidad (PEC), desarrollado por la cooperación alemana (KFW). Esta metodología consiste en fortalecer las capacidades de los líderes comunitarios, para que sean los encargados de ejecutar las obras. Organizados en 3 comités: Comité de ejecución de proyectos, Comité de contraloría social y Comité de mantenimiento de obras. Lo aprovechable de esta experiencia, es la forma en que las organizaciones comunitarias se organizan para trabajar de manera conjunta con la oficina municipal para la construcción de proyectos. Como parte de esa buena práctica, desde el año 2021 se echó a andar una réplica en la ciudad de Bucaramanga, Colombia.

Producto de la revisión documental de los diferentes casos exitosos a nivel de Latinoamérica (México y Colombia), Centroamérica (Guatemala) y a nivel local en Honduras, se logró identificar aportaciones a partir de lecciones aprendidas y buenas prácticas que se pretende replicar en la propuesta que se plantea en este trabajo. Dentro de esas buenas prácticas se identifica lo siguiente:

- Acompañamiento comunitario, como uno de los pilares principales, por medio de la conformación de diferentes comités para la gestión y ejecución de proyectos de infraestructura.
- Socialización de proyectos con beneficiarios, identificando alcances, beneficios y contrapartes comunitarias.

- Análisis de vulnerabilidades ante inundación y deslizamiento de tierra en conjunto con líderes comunitarios.
- Análisis costo-beneficio de las obras de infraestructura identificadas con base en la inversión realizada por familia beneficiada.
- Identificación de actores clave que pueden ser buenos aliados en el proceso de priorización de obras y seguimiento comunitario.

3.4 Conclusión

Luego de revisar de diversos conceptos, analizar reportes e investigaciones previas sobre la gestión integral de riesgos y el análisis de casos similares sobre los procesos para la priorización de obras de infraestructura se puede identificar que, para realizar un adecuado proceso de la gestión integral de riesgo que promueva la reducción de la vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones en el municipio del Distrito Central en Honduras. Es necesario promover mecanismos y metodologías que promuevan la participación ciudadana y el fortalecimiento de capacidades. A partir de esta revisión se cuenta con lineamientos que servirán para el diseño metodológico y selección de herramientas de levantamiento de información de campo que serán presentados en el siguiente capítulo.

Capítulo 4. Diseño Metodológico y Análisis de información recolectada

En este capítulo se presenta el diseño metodológico y la selección de las diferentes herramientas para el levantamiento de información de campo para obtener información útil para el diseño del proyecto aplicativo. Las herramientas incluyen la revisión documental, entrevistas semiestructuradas, uso de cuestionario y observación directa. Con la información recolectada, se presenta al lector una síntesis interpretativa de los datos analizados y los principales hallazgos aprovechables para la elaboración de la propuesta para priorizar obras de infraestructura comunitaria ante las vulnerabilidades ante deslizamiento de tierra e inundación en barrios en el Municipio del Distrito Central, Honduras.

4.1 Diseño Metodológico

Para obtener información útil para la toma de decisiones relacionado con la priorización de obras en Honduras, se realizó un análisis de diferentes paradigmas metodológicos a fin de comprender cuál es el más adecuado para responder ante la problemática de vulnerabilidad planteada. Una vez que se hizo una revisión de las diferentes herramientas e instrumentos para el levantamiento de información de campo, se eligió la revisión documental, la revisión de buenas prácticas y lecciones aprendidas de casos análogos en la región Latinoamericana, entrevistas con actores clave, transectos de campo y el levantamiento de cuestionarios para conocer la opinión de la población que habita en los diferentes barrios de la ciudad. Los hallazgos de este trabajo de campo contribuyen al planteamiento de un plan integral adecuado para la priorización de obras de infraestructura comunitaria ante inundaciones y deslizamientos de tierra.

4.1.1 Elección Metodológica

Para este trabajo se llevó a cabo una exploración de diferentes paradigmas metodológicos como el descriptivo, explicativo y transformativo, con el fin de comprender la realidad actual de la situación problema. Una vez que se hizo una revisión de las diferentes posturas, se decidió tomar un enfoque holístico que se enfoca en un modelo Interpretativo construccionista (paradigma explicativo) con el objetivo de conocer las razones subjetivas y motivaciones cualitativas y cuantitativas profundas por

las que los proyectos gestionados y ejecutados en los diferentes barrios y asentamientos informales no se logran ejecutar, no reducen, ni mitigan los riesgos a desastres y, en muchos casos, no beneficiaron a la población más vulnerable.

Con base en el modelo interpretativo-construccionista seleccionado, este trabajo tiene un enfoque mixto con parámetros de tipo; a) cuantitativos de carácter analítico comparativo, ya que se analizaron datos estadísticos de la vulnerabilidad de los diferentes barrios y colonias, con base en los estudios técnicos de amenaza en análisis a su posición geográfica, población y de b) cualitativos de carácter fenomenológico ya que se analizó la percepción y la experiencia de vida de los habitantes de los diferentes barrios y colonias que se encuentran en vulnerabilidad a inundaciones y deslizamiento de tierra en el municipio del Distrito Central, así como la experiencia de los técnicos municipales que ejecutan y gestionan obras de infraestructura, con el objetivo de poder brindar una respuesta integral a la necesidades de la población afectada.

4.1.2 Metodología y Selección de Técnicas Metodológicas

Con base en lo anterior, las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información y análisis de resultados fueron:

4.1.2.1 Revisión Documental

A través de la revisión documental, se identificaron cinco tipos de documentos entre los que destacan:

- 1) Instrumentos normativos de las entidades gubernamentales y municipales que rigen en la gestión integral del riesgo en Honduras.
- 2) Estudios técnicos de amenaza a desastres hidro-meteorológicos en la ciudad de Tegucigalpa.
- 3) Buenas prácticas y lecciones aprendidas del desarrollo de proyectos similares para la priorización de obras de infraestructura en la región de Latinoamérica.
- 5) La experiencia propia por medio del Proyecto Barrio Resiliente, implementado por la Organización *GOAL Internacional*.

El análisis de la revisión documental abonó para para identificar colonias vulnerables y conocer los posibles retos a enfrentar en el planteamiento y aplicabilidad de la propuesta planteada, a través del análisis de casos similares.

Para más información sobre esta revisión documental deberá consultarse el Anexo 1

[Anexo 1 Listado de Documentos a revisar.](#)

4.1.2.2 Entrevistas Semi-Estructuradas

Con el objetivo de conocer y entender los principales retos y oportunidades de mejora acerca de los actuales procesos para priorizar las obras de infraestructura que se realizan en los diferentes barrios de Tegucigalpa, es necesario conocer las opiniones y percepciones de los actores principales.

Para lograr este objetivo, se realizaron entrevistas semi- estructuradas a los actores claves, tales como funcionarios municipales de las distintas Gerencias de infraestructura y gestión de riesgos de la ciudad de Tegucigalpa, líderes comunitarios de algunos barrios y colonias en zonas vulnerables y especialistas del área de infraestructura y gestión de riesgo de ONG'S internacionales que han trabajado en proyectos de reducción de riesgo a desastres en asentamientos informales. En total se realizaron siete entrevistas; dos a técnicos municipales, una a un miembro de la ONG de cooperación internacional, una a jefas y jefes de hogar, un líder comunitario de los diferentes barrios y colonias vulnerables de Tegucigalpa y dos especialistas de casos exitosos en México (experiencia en Sur México con PNUD México y el Ayuntamiento de Zapopan, Jalisco).

Estas entrevistas se realizaron de manera virtual por medio de la plataforma Zoom, las cuales fueron grabadas una vez que se obtuvo la firma de consentimientos informados. El análisis de la información recopilada se llevó a cabo después de las entrevistas que se llevaron a cabo entre el 20 de febrero y el 3 de mayo del 2022.

Para más información sobre las entrevistas semiestructuradas deberá consultarse el Anexo 2

[Anexo 2 Formato de Entrevistas Semi- Estructuradas](#)

4.1.2.3 Cuestionario

El cuestionario se diseñó de manera sistemática con el objetivo de recolectar datos referentes a los hechos, opiniones, actitudes y motivaciones de los habitantes de barrios y colonias en condición de vulnerabilidad para su posterior análisis.

El interés de su aplicación radicó en conocer la percepción de la población de los diferentes barrios y colonias de la ciudad sobre los procesos de priorización, participación en la gestión y ejecución de obras de infraestructura comunitaria ante desastres. El muestreo de este instrumento es de carácter no probabilístico y su aplicación se realizó a través de medios digitales vía Google forms. El cuestionario se compartió por medio de diferentes plataformas sociales como WhatsApp y Facebook a través de grupos organizados de vecinos de las diferentes colonias de la ciudad. Este cuestionario estuvo disponible desde el 28 de febrero hasta el 15 de abril de 2022. Se logró la participación de 114 personas, hombres y mujeres mayores de 18 años que habitan en la ciudad de Tegucigalpa.

Para más información sobre el cuestionario deberá consultarse el Anexo 3

[Anexo 3 Formato de Cuestionario](#)

4.1.2.4 Observación directa

Para triangular y complementar la información obtenida por medio de la revisión documental y las entrevistas, se realizaron dos recorridos de campo, a forma de transecto, para observar las principales afectaciones, medidas de mitigación implementadas por la población, interacción entre las organizaciones comunitarias existentes y para observar cómo la población desarrolla sus actividades en los barrios con vulnerabilidad a deslizamiento de tierra e inundaciones. Las visitas se llevaron a cabo entre el mes de febrero y mayo de 2022.

Para más información sobre observación directa deberá consultarse el Anexo 4

[Anexo 4 Observación directa](#)

4.2 Síntesis interpretativa de los datos analizados

Luego de analizar las entrevistas a técnicos municipales, técnicos de organismos de cooperación internacional, líderes y vecinos de colonias en vulnerabilidad de la ciudad, revisión documental de estudios técnicos de riesgos y vulnerabilidades de la ciudad y la percepción de 114 personas por medio del levantamiento de cuestionarios a vecinos de barrios y colonias de las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, en el análisis se ha podido identificar diferentes temas de importancia en base a los objetivos específicos del proyecto : a) Riesgos Hidrometeorológicos, b) Actuales procesos de priorización de obras, c) Política, Consecuencia de no implementar procesos de priorización de obras, d) Participación, apropiación y empoderamiento de los actores clave, y el diseño de un plan integral para priorización de obras y Socialización, rendición de cuentas y transparencia.

- **Riesgos Hidrometeorológicos**

Como hemos podido identificar en la revisión documental y en el capítulo 2, los riesgos hidrometeorológicos pueden provocar situaciones de desastre, que afectan a la población. En el caso particular de los barrios del municipio del Distrito Central, estos fenómenos provocan inundaciones y deslizamientos de tierra, (ver



Ilustración 4-1 Viviendas ubicadas en las riberas del río Choluteca, Barrio Betania, Tegucigalpa, Fuente: diario El Heraldo

ilustración 4-1). Según el informe del Estudio Probabilístico de Inundaciones para la ciudad de Tegucigalpa de (IDOM-IH Cantabria, 2015) la ciudad desde el año 1902 ha sido afectada por más de 70 ciclones, tormentas tropicales, depresiones que ha dejado consecuencias mayores y menores, lo que ha provocado que en promedio anual el municipio del Distrito Central, tenga de 800 a 900 mm de precipitación (Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS) Honduras, 2022).

Como consecuencia de esta precipitación anual y producto del mal uso del suelo, como lo menciona el informante #3 del Comité de Emergencia Municipal:

“De los 1,200 barrios y colonias con los que cuenta la ciudad, el 32% de ellos presentan vulnerabilidad a inundación de viviendas, ya que la ciudad es atravesada por 75 ríos y quebrada y el 56% presentan vulnerabilidad a deslizamientos de tierra” (Ing. José Ramón Anariba, 4 de marzo 2022).

Este dato mencionado por el ingeniero Anariba coincide con lo percibido por las personas que llenaron los cuestionarios, ya que el 58.77% de los participantes manifestaron que presentan afectaciones ya sea por deslizamiento, inundación o ambas, con respecto al 41.23 que refirió que no han tenido ningún tipo de afectación. (Ver gráfica 4-1).

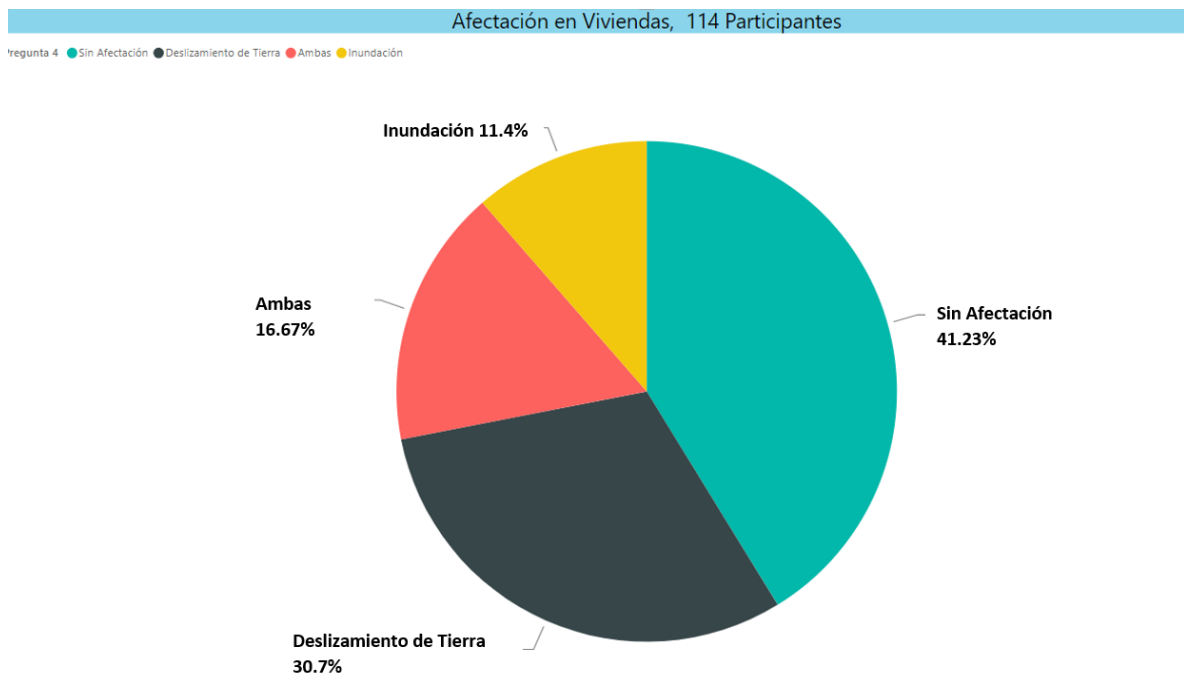


Gráfico 4-1 Tipo de Afectaciones en viviendas, en Tegucigalpa, 114 participantes de cuestionarios, en el 2022, Fuente: Elaboración propia

Un hallazgo mencionado por parte de los técnicos municipales (Informantes #3 y #4 es el nombre de los principales barrios y colonias que presentan mayor vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos de tierra, entre los que mencionan las colonias José Ángel Ulloa, Villanueva, Reparto, Edén, Los Pinos, Nueva Capital, 3 de mayo, Altos de los Pinos, lo que coincide con los estudios técnicos de amenaza identificados en el capítulo 2. Por otro lado, y con la percepción de riesgo, ya que el 50.88% de los participantes que respondieron el cuestionario, que son habitantes de estas mismas colonias. Para confirmar esta situación, se realizó una revisión de la ubicación de estos riesgos utilizando la base de datos del Atlas de Riesgo Municipal Sistemas de Información Geográfica (SIG).

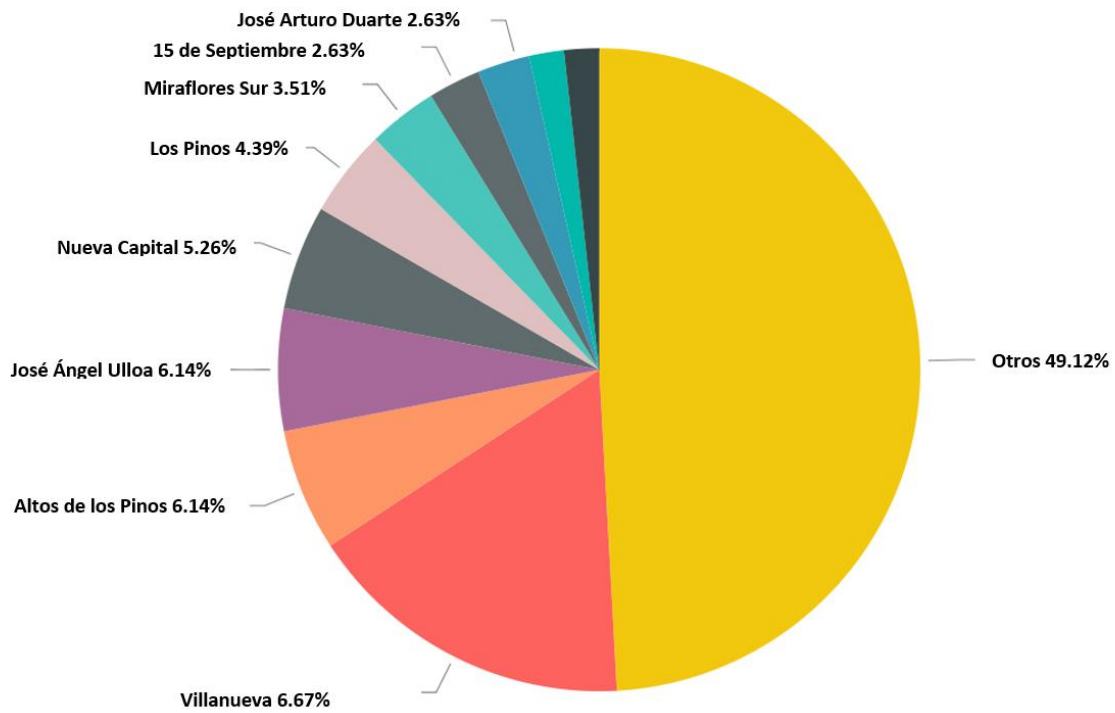


Gráfico 4-2. Ubicación geográfica de los participantes de cuestionario, en base a 114 participantes en el 2022, fuente: Elaboración Propia

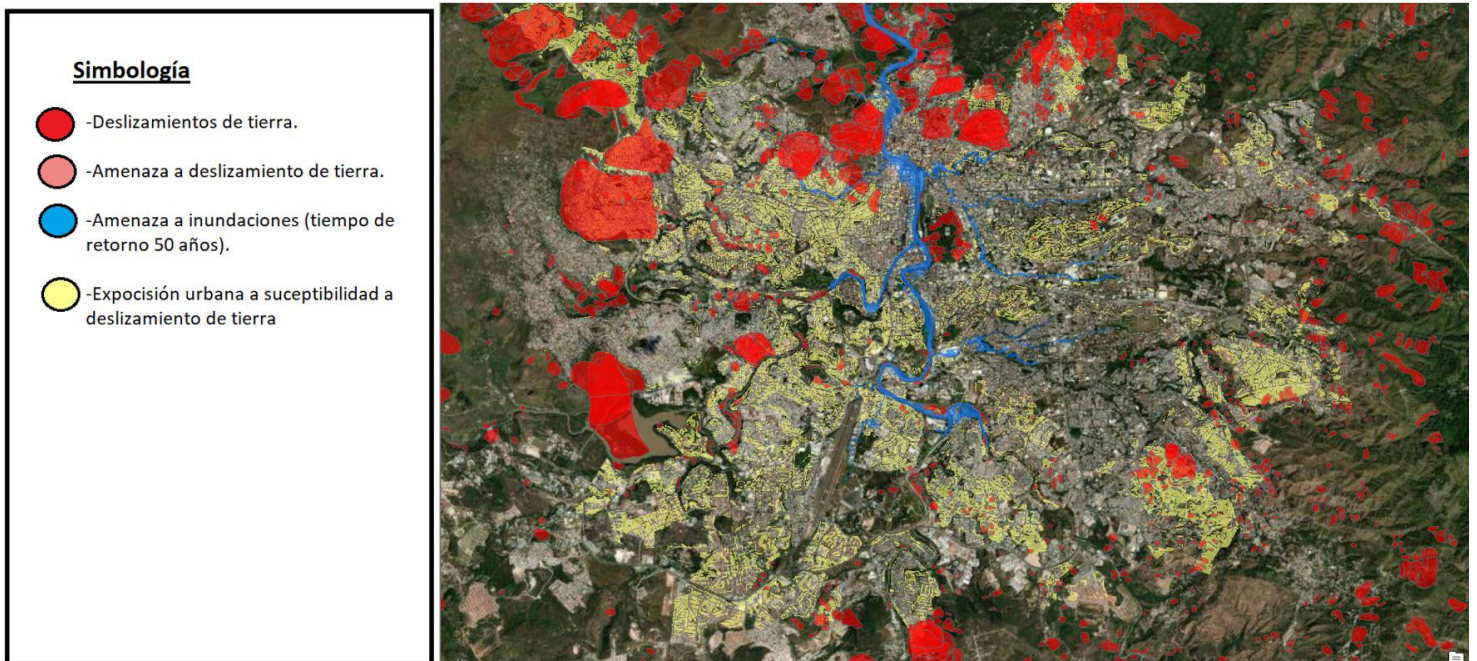


Ilustración 4-2. Revisión de capas de amenaza ante inundaciones y deslizamientos en la ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela Fuente: Elaboración Propia en 2022 en base a shapes municipales

La información mencionada en los estudios técnicos de amenaza del capítulo 2 concuerda con lo observado en el transecto realizado en la colonia José Ángel Ulloa, una de las principales colonias afectadas por los deslizamientos de tierra, en donde se pudo observar las afectaciones en la infraestructura de las viviendas y en las calles de acceso en algunos de sus sectores (ver ilustración 4-3 y 4-4).



Ilustración 4-3. Afectación por deslizamiento de tierra observado en transecto en la col. José Ángel Ulloa, Fuente: Propia-observado en transecto, 2022



Ilustración 4-4 Vivienda de madera con afectación por deslizamiento de tierra, fuente: Propia-observado en transecto, 2022.

Durante el recorrido realizado en la colonia José Ángel Ulloa, se pudo observar que muchas de las viviendas que presentan daños. En general, se observó la presencia de viviendas de madera de personas que han realizado procesos de autoconstrucción, con inadecuados procesos constructivos.

Durante los transectos realizados en las colonias José Ángel Ulloa y Altos de los Pinos, se pudo constatar que son dos colonias donde habita población de bajos recursos económicos, lo que coincide con las bases de datos que refieren alta exposición urbana frente a la susceptibilidad de deslizamientos de tierra en el estudio (IDOM, 2015) del capítulo 2.

Finalmente se pudo comprobar con la revisión documental de los estudios técnicos de amenaza, entrevistas a los actores municipales (informantes #3 y #4), cuestionarios respondidos y recorridos de campo en algunas colonias que presentan afectaciones, la importancia de establecer mecanismos que reduzcan la vulnerabilidad de la población que habita en estos asentamientos humanos.

- **Actuales procesos de priorización de obras.**

Como uno de los objetivos particulares de este trabajo es conocer cómo se realizan en la actualidad los procesos de priorización de obras de infraestructura comunitaria ante vulnerabilidad de deslizamiento de tierra e inundaciones. Durante las entrevistas semiestructuradas realizadas a los diferentes actores claves, se ha podido identificar hallazgos relevantes por parte de los técnicos municipales, por parte de los informantes #3 y #4. Por ejemplo, el Ing. Anariba por parte del CODEM, al consultarle sobre los actuales procesos para priorizar obras, menciona que:

“No hay una metodología que diga que se debe hacer para priorizar obras...”

“Se debería de generar una metodología para priorizar obras con participación comunitaria, la base de las obras es la comunidad...” (Ing. José Ramón Anariba 4 de marzo 2022)

De igual manera, menciona que en la actualidad no se toma en cuenta al CODEM en los procesos de priorización de obras comunitarias y se debería de tomar, ya que ellos son los que se encargan de organizar y fortalecer las capacidades de la población en temas de gestión de riesgo, y que cuentan con un *“Call Center”* en donde reciben denuncias de afectaciones por parte de la población y que de esta manera ellos identifican zonas vulnerables dentro de los diferentes barrios y colonias.

Lo que contrasta por lo informado por el informante #4, El Ing. Granados por parte de UMGIR, el cual manifiesta ***“Existe herramienta para priorizar barrios para obras de infraestructura, para proyecto KFW”*** (*Proyecto de adaptación de cambio climático de la Cooperación Alemana*). El proceso mencionado por el Ing. Granados consiste en:

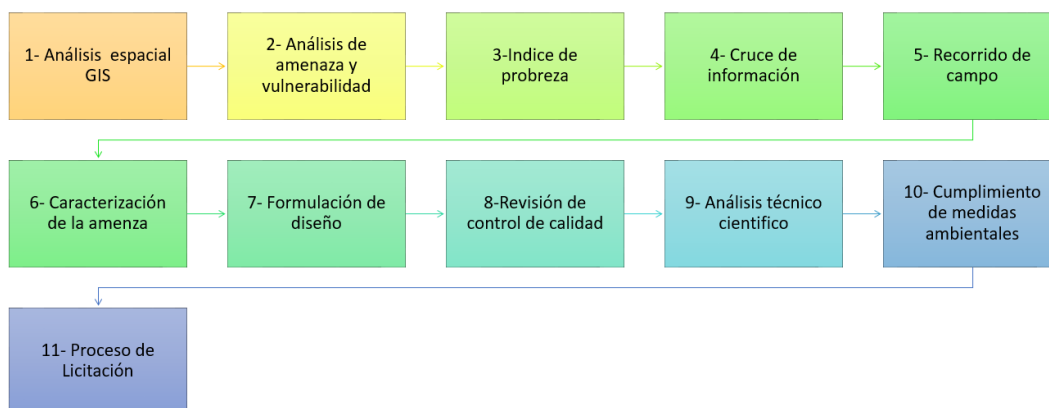


Ilustración 4-5 Proceso de priorización de obras proyecto de adaptación al cambio climático de KFW, Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, el Ing. Granados menciona que este proceso no se sigue en la Gerencia de obras civiles, gerencia encargada de realizar procesos de priorización de obras comunitarias, solo se siguió para un proyecto piloto, ya que fue requerimiento del organismo que lo financió. Lo mismo sucede con el Proyecto “Barrio Resiliente” que ejecuta la Asociación Irlandesa GOAL Internacional con fondos de USAID, que tiene su mecanismo para priorizar obras en los barrios que ha estado trabajando.

Por otra parte, realizando la revisión del caso análogo nacional del capítulo 3, el informante #5, Ing. Carlos Diaz por parte de la Asociación Irlandesa GOAL Internacional, menciona que el mecanismo que utiliza el “*Proyecto Barrio Resiliente*” para priorizar beneficiarios y obras de infraestructura en su área de intervención, toma en cuenta los siguientes factores:

- 1- Levantamiento de una línea base
- 2- Censos Poblacionales
- 3- Identificación de familias vulnerables
- 4- Evaluación de viviendas (por medio EDANES, herramienta de evaluación de daños de infraestructura, del Manual de emplazamiento del medio construido)
- 5- Encuesta social a nivel de hogar
- 6- Planes simplificados de preparación y respuesta (en donde junto con la comunidad se elaboran mapas de riesgo, donde la población identifica zonas vulnerables y con afectaciones en épocas de lluvia).
- 7- Elaboración de diseños de obras y ejecución de obras bajo la Metodología de Proyectos Ejecutados por la comunidad (PEC).



Esta información mencionada por el informante #5 ing. Carlos Diaz (ETAEO1), pudo ser comprobada durante el transecto realizado en la colonia Altos de los Pinos, en donde se realizaba una obra de drenaje pluvial por parte de la ONG Asociación GOAL Internacional en donde los miembros del comité de emergencia local (CODEL) mencionaron la metodología PEC como el mecanismo para ejecutar obras de infraestructura, como lo mencionó el ing. Diaz

Ilustración 4-6 Obra de drenaje pluvial, ejecutado por la ONG. Asociación GOAL Internacional, fuente: Propia-observado en transecto, 2022

A nivel de las entrevistas comunitarias las informantes #1 y #2 manifiestan que desconocen el procedimiento interno a nivel municipal para priorizar obras. El proceso que ellos realizan como comunidad es ir a dejar una solicitud escrita a la municipalidad, en donde reciben su solicitud y les dan un número de teléfono para dar seguimiento al proceso. Sin embargo, manifiestan que en ese teléfono muchas veces no contestan y en algunos casos no los atienden en la misma municipalidad, debido a ello recurren a contactos políticos para meter solicitudes de proyectos.

Para esta investigación, se ha buscado información por parte de la unidad de Obras Civiles de la Alcaldía Municipal encargada de elaborar diseños y perfiles de proyectos en los diferentes barrios y colonias de la ciudad. Sin embargo, por el momento no se ha tenido respuesta para tener una conversación con el gerente de esta unidad.

Finalmente, se ha identificado que no existe un mecanismo establecido dentro de la alcaldía municipal para priorizar obras de infraestructura comunitaria, únicamente se conoce la existencia de dos mecanismos, liderados e implementados por ONG y organismos de cooperación internacional. Por los hallazgos encontrados tanto a nivel comunitario y a nivel de los técnicos municipales, se identifica la importancia de establecer una metodología para la priorización de obras de infraestructura comunitaria, la cual debe ser ampliamente divulgada con la población, para que conozca los procesos a seguir para la gestión de nuevos proyectos.

- **Política, Consecuencia de no implementar procesos de priorización de obras.**

En la mayoría de los temas que involucran actores sociales, el tema político es uno de los principales temas que generan controversia, ya sea que la posibilidad de atención a sus necesidades puede depender de que unos estén a favor o en contra de las autoridades municipales y gubernamentales. Durante las entrevistas se identificó, a través de los informantes # 1 y #2, que el tema político es visto como un aspecto negativo en los procesos de obras de infraestructura comunitaria. Estos participantes mencionan que ***“los políticos llevan obras al barrio sin hacer estudios y la población los acepta por miedo a perder los proyectos...”*** refiriéndose a las instituciones, pero a nivel de activistas de barrio menciona que ***“algunos líderes comunitarios, solo benefician a sus amigos y familias para los proyectos de techos y pisos, aunque a veces influye el color político..”*** refiriéndose al Proyecto Presidencial VIDA MEJOR encargado de obras sociales en barrios y colonias, En estas entrevistas por otra parte se

menciona que no existe un proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria ya que el procedimiento a seguir es: **“se realiza la solicitud a coordinadora del partido de la colonia y ella tiene un contacto político dentro de la municipalidad, la coordinadora del partido selecciona que obra se ejecuta dentro de la colonia...”** refiriéndose a la coordinadora del partido político de turno en la municipalidad. Estas obras normalmente tardan en realizarse de uno a dos años. Sin embargo, en periodo de elecciones se realizan entre 3 y 4 meses, lo que indica que no hay un adecuado proceso para priorizar obras de infraestructura comunitaria, sino un interés político-electoral.

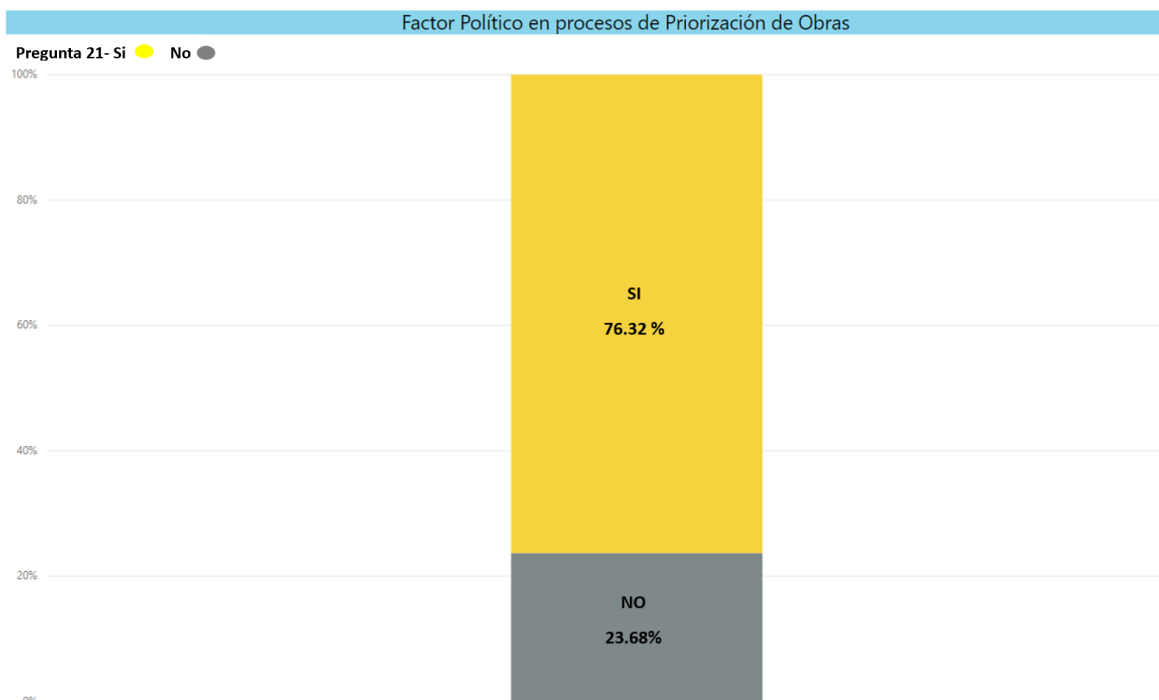


Gráfico 4-3 incidencia de factor político en procesos de priorización de obras, según 114 participantes en el 2022, fuente: Elaboración propia

En los cuestionarios también se menciona este tema; 87 de los 114 encuestados mencionan que el tema político juega un papel importante de los procesos para priorizar obras ante vulnerabilidades. Esto concuerda con los entrevistados, y resalta que los políticos sólo benefician a los activistas políticos de turno, que esto marca la falta de transparencia, y que las obras no son priorizadas ya que estas se construyen en acuerdo con contactos políticos dentro de la municipalidad.

Un hallazgo interesante, en este sentido, es que un sector de los encuestados manifiesta esperanza en los actores políticos, y confía que estos podrán resolver los problemas de su barrio y colonia, como se puede ver en los siguientes comentarios vertidos en el cuestionario:

“Apoyo con proyectos...”, “Eyes deven de coperar (sic)...”, “Ayudando con proyectos”, “Ayudando con máquinas...”, “Ellos son la mayor actoridad (sic) y tienen qe (sic) tener las colonias bonitas...”, “Porque es parte del pueblo...”, “Apoyando económicamente...”, “Me gustaría hacer la gestión ante un político u organización para que hicieran un kínder...”

Opiniones en cuestionarios respondidos entre el 28 de febrero y 30 de marzo 2022)

Estos comentarios denotan que, ante la falta de procesos plenamente establecidos para priorizar obras por parte de los actores municipales que generen una participación ciudadana y que resuelvan los problemas de la población, estos prefieren realizar gestiones ante actores políticos, que no conocen de la temática y que su único interés es ganar votos durante campañas políticas.

Las perspectivas varían dependiendo del rol de cada uno de los participantes en las entrevistas. Por ejemplo, los actores externos que han trabajado por medio de proyectos de cooperación internacional como el informante #5. En este caso, se trata de alguien que ha trabajado en establecer conexiones entre la municipalidad y los miembros de los barrios y colonias en riesgo. El participante menciona que el tema político es un obstáculo constante para que se cumpla el objetivo del proyecto ya que muchas veces la municipalidad no cuenta con el personal técnico capacitado para realizar procesos de priorización, diseño y gestión de obras comunitarias. Añade que, además, estos actores no tienen el interés de ir a los barrios y colonias a interactuar con los habitantes. Sin embargo, refiere que por medio del proyecto de cooperación han logrado capacitar a algunos técnicos municipales en aspectos técnicos y de liderazgo para solventar este problema; considera que han logrado avanzar, pero que todavía falta mucho por hacer.

Como hemos analizado, el factor político tiene una gran injerencia en los procesos para priorizar obras comunitarias por lo que debe plantearse una alternativa que ponga a las comunidades con mayor vulnerabilidad en mejores condiciones para la priorización de obras comunitarias.

- **Participación, apropiación y empoderamiento de los actores clave**

A través de este proyecto se entiende promover el empoderamiento comunitario, así como el nivel de importancia, compromiso, participación y sentido de pertinencia que presentan los habitantes de los diferentes barrios y colonias, con respecto a las obras de infraestructura comunitaria para mitigar vulnerabilidades. En este sentido, se ha identificado a los distintos actores claves, como son los líderes comunitarios y vecinos en los procesos de priorización de obras, como lo menciona el informante #3:

“Antes de cualquier cosa, necesitamos poner en contexto a la población en vulnerabilidad en la que se encuentran, se les enseña a realizar priorización de necesidades en su colonia, pero las obras deberían de ser manejadas por la comunidad... ”.

(Ing. José Ramón Anariba, 4 de marzo 2022)



Ilustración 4-7 Capacitación comunitaria realizada por el CODEM en Tegucigalpa, Fuente: Alcaldía Municipal Distrito Central, 2021

Este análisis concuerda por lo expresado por el informante # 4, *Ing. Granados Analista municipal de Gestión de Riesgo: “Hace falta mayor empoderamiento social por parte de las comunidades”.* (Ver imagen 4-7)

Sin embargo, a nivel comunitario algunos miembros de las organizaciones comunitarias manifiestan que en muchas ocasiones no se enteran de los proyectos, tal y como lo expresa la informante #2, Sra. Canales, vecina de la Colonia Villanueva: ***“A veces, los vecinos se organizan como pueden para medio construir algunas obras, ellos hacen lo que pueden...”***, lo que nos indica que la comunidad no solamente está interesada en formar parte de los procesos de priorización de obras, sino que además ya está realizando acciones de empoderamiento y que se requiere de procesos para darles el seguimiento oportuno.

Esta afirmación a nivel comunitario se sustenta con la opinión de los 114 participantes de la encuesta, en donde a 9 de cada 10 personas les gustaría formar parte de los procesos de priorización de obras (ver gráfico 4-4).

¿Le gustaría ser parte de los procesos de priorización de obras de infraestructura comunitaria?

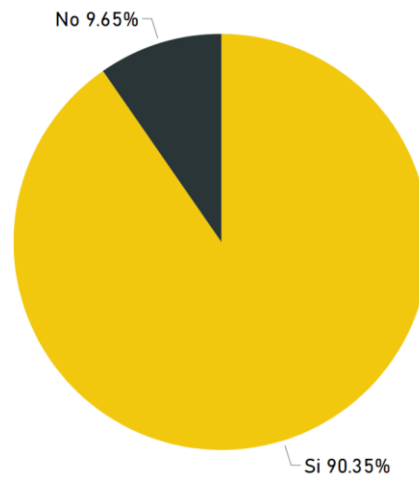


Gráfico 4-4. Interés de participación en procesos de priorización de obras comunitarias en base a 114 participantes en el 2022. Fuente: Elaboración propia

Dentro de los hallazgos que se identifican respecto a la participación, apropiación y empoderamiento comunitario se encuentra el tema de voluntariado. Los informantes #1 y #2 identifican que la mayoría de la población está dispuesta a colaborar y apoyar para mejorar las condiciones del barrio. Uno de los aspectos importantes a mencionar, es que los líderes comunitarios de las diversas organizaciones comunitarias como el CODEL, Junta de Agua y Patronato participan de manera voluntaria, no reciben ninguna retribución económica por la labor que realizan.

El informante #5 menciona que parte del éxito del “*Proyecto Barrio Resiliente*” respecto al apoyo comunitario de manera voluntaria, radica en brindar algo a cambio de ese voluntariado, como un proyecto, por ejemplo. Estos incentivos pueden ser, el fortalecimiento de sus capacidades técnicas de gestión de riesgo y de liderazgo, por medio de una currícula certificada que consta de 14 temas, impartidos durante un fin de semana, donde se les brinda alimentación y transporte; también se les incentiva con la ejecución de un proyecto piloto de infraestructura comunitaria ante riesgos a desastres.

Pero no sólo los líderes comunitarios tienen la disposición del voluntariado, también los habitantes y vecinos de los diversos barrios y colonias están dispuestos a colaborar en procesos para priorizar y ejecutar obras de infraestructura, 101 personas de los 114 encuestadas están dispuestas a colaborar en dichos procesos, y de ellos, el 56% participaría de manera voluntaria. Además, se

encontraron comentarios por parte de los encuestados, en los que manifiestan su compromiso para trabajar de manera conjunta con los vecinos por el desarrollo de su barrio y colonia:

“Q trabajemos (SIC) juntos como comunidad...”, “Q travajemos (SIC) unidos con la comunidad...”,

“Q ay q ser (SIC) unidos en trabajar en nuestra colonia...”,

“Que es importante colaborar...” (Opiniones de 114 cuestionarios resueltos de 28 de febrero al 30 de marzo 2022)

Estos hallazgos demuestran la importancia de involucrar a los líderes comunitarios, para organizar a los vecinos y habitantes de las colonias en vulnerabilidad para colaborar en los procesos de priorización de obras e incluso que puedan apoyar con contrapartes durante el proceso de ejecución de obras.

Con base en este hallazgo, los participantes en los cuestionarios identifican a los diversos actores que pueden formar parte de los procesos de priorización de obras, entre los que mencionan a la Alcaldía Municipal del Distrito Central a nivel institucional, pero a nivel de barrio identifican a diversas organizaciones comunitarias, entre las que tienen mayor relevancia como son: los Comité de Emergencia Local (CODEL), Patronato y Junta administradoras de agua, con lo que damos respuesta a otra de las preguntas secundarias de este trabajo.(ver gráfico 4-5)

Organizaciones Comunitarias que deberían formar parte de procesos de priorización de obras de infraestructura, 114 Participantes

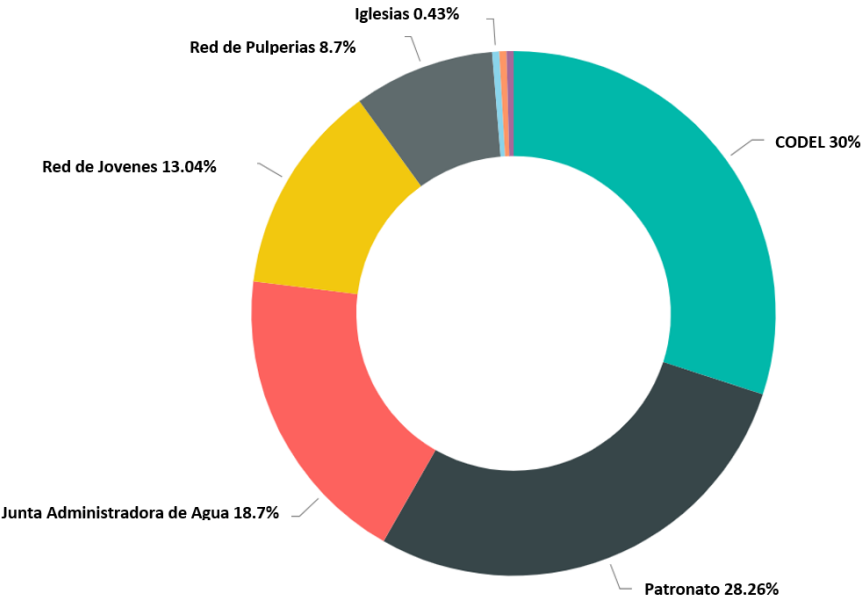


Gráfico 4-5 Organizaciones comunitarias que deberían formar parte del proceso de Priorización de Obras, en base a 114 participantes en el 2022 Fuente: Elaboración Propia

- **Género**

Al hablar de los procesos de priorización de obras, en muchas ocasiones se relaciona el tema en aspectos técnicos, económicos, participativos y políticos, pero al realizar el proceso de entrevistas y la difusión de cuestionarios, se ha encontrado otro de los actores clave, que puede ser parte del planteamiento de la solución a la problemática a resolver en este proyecto. El trabajo de campo puso en evidencia la importancia

de contar con un proyecto con perspectiva de género. En las entrevistas se logró identificar el rol que desempeña la mujer en los diferentes barrios y colonias (ver ilustración 4-8 y 4-9). Esto se hace evidente en las respuestas por parte de los técnicos municipales como lo menciona el informante



Ilustración 4-8 Mujeres miembros del CODEL, Col. Villanueva trabajando en proyectos comunitarios, Fuente: Proyecto Barrio Resiliente, Asociación GOAL Internacional

#3 “La participación de la mujer en los barrios es más comprometida,

ellas son las que dan respuesta a las personas...” refiriéndose al momento de dar atención ante desastres (deslizamiento de tierra e inundaciones) como parte de los comités de emergencia local. Esto se puede ver reflejado en los informantes #1 y #2 (mujeres) que fueron las personas que aceptaron participar en el proceso de entrevistas.



Por otra parte, la informante #1 es la coordinadora del CODEL de su colonia, sumado a ello el CODEL está integrado por 13 personas, de las cuales más del 50% son mujeres y su liderazgo es reconocido por los vecinos, según manifiesta el informante #3. Un contraste con la informante #2 que manifiesta: **“Quiero participar en capacitar a la población y brindar información, pero no me dan oportunidad en la organización comunitaria...”** refiriéndose a capacitar a sus vecinos en temas de reducción de riesgos, lo que denota el interés de la mujer en la temática de la gestión de riesgos a desastre.

Ilustración 4-9 Transecto en la col. Altos de los Pinos, junto con el CODEL (5 Mujeres como líderes comunitarios), fuente: Propia-observado en transecto

Lo anterior concuerda con lo observado durante el transecto realizado en la colonia Altos de los Pinos, en donde se realizó un recorrido junto con el Comité de Emergencia Local (CODEL). Durante este recorrido 5 de las 6 personas que acompañaron el transecto realizado eran mujeres con liderazgo comunitario, que a manera de voluntariado realizan actividades de gestión de riesgo comunitario.

De los 114 cuestionarios contestados, 68 fueron contestados por mujeres de los distintos barrios y colonias, en donde mencionan su interés de participar. Tanto en las entrevistas, como en los ejercicios de observación y los cuestionarios, se identifica a la mujer como un actor clave a considerar en los procesos de priorización de obras. (Ver gráfico 4-6)



Gráfico 4-6 Distribución de género en 114 cuestionarios contestados.

Finalmente se ha identificado a la mujer como un actor clave y relevante para los futuros procesos para priorizar obras comunitarias, debido a su compromiso, dedicación, disponibilidad y sobre todo por su conocimiento de las necesidades de su colonia. Además, se consideran actores fundamentales debido a que han sido capacitadas por las autoridades municipales (Comité de Emergencia Municipal) para la gestión del riesgo a desastres.

- **Diseño de un plan integral para priorización de obras**

Para el establecimiento de un plan integral para la priorización de obras de infraestructura comunitaria ante desastres, se recupera lo expresado por los diversos informantes tanto a nivel de técnicos municipales como a nivel de organismos de cooperación internacional respaldados por sus experiencias en proyectos comunitarios. Por ejemplo, el informante #3, el Ing. Anariba del CODEM, manifiesta que ***“las obras ejecutadas deben ser manejadas por la comunidad, para que la comunidad le pueda dar el mantenimiento adecuado”***.

Esto es respaldado por el informante #4, el Ing. granados, el cual manifiesta que un proceso de priorización de obra debe de ***“empoderar a la comunidad para realizar el mantenimiento de las obras una vez finalizado”*** ... De la misma manera esta afirmación, el informante #6 el Lic. Colorado manifiesta que ***“la sensibilización de los proyectos con las comunidades beneficiadas es el pilar***

para el éxito de los proyectos.” Estas tres participaciones nos indican que la comunidad integrada por organizaciones comunitarias, habitantes y vecinos de las diferentes colonias debe ser el centro del proceso de priorización de obras.

Con respecto al análisis técnico, el Mtro. Colorado manifiesta en su entrevista que en los proyectos que han desarrollado desde PNUD en el sur de México, se utiliza una herramienta de análisis de riesgo que les ayuda a priorizar los sitios más vulnerables de las colonias, lo que avala el informante #5 el ing. Díaz del proyecto “ Barrio Resiliente” que manifiesta que ellos han realizado un análisis de riesgo con base en la elaboración de planes simplificados de preparación y respuesta, que es el mapeo de amenazas por parte de la comunidad, el cual utilizan para identificar zonas vulnerables y posibles intervenciones.



Ilustración 4-10 Ejemplo de Plan simplificado de Preparación y respuesta, caso análogo nacional, Fuente: Proyecto "Barrio Resiliente" Asociación GOAL Internacional (Asociación GOAL Internacional, 2022)



Ilustración 4-11 Plan simplificado de preparación y respuesta en Col. José Ángel Ulloa del Proyecto Barrio Resiliente-Asociación GOAL Internacional, Fuente: Propia-observado en transecto, 2022

Durante los transectos a las diferentes colonias que tiene intervención el proyecto “Barrio Resiliente”, se pudo observar la presencia de los planes simplificados de preparación y respuesta (ver ilustraciones 4-10 y11), en donde las organizaciones comunitarias junto con los habitantes elaboraron un mapeo colaborativo de las zonas con más afectaciones durante emergencias ante inundaciones y deslizamientos.

En los transectos, se identificaron algunas de las obras realizadas por los proyectos de cooperación internacional para adaptarse a los efectos del cambio climático, como ser obras de retención de taludes, sistemas de drenajes pluviales, señalización de rutas de evacuación, recuperación de espacios públicos y la implementación de sistemas de alerta y acción temprana.

Entre las recomendaciones relevantes para la elaboración de un plan integral de priorización de obras es el análisis costo-beneficio, según lo manifiesta el Lic. Colorado, este análisis puede dar claridad a los tomadores de decisiones sobre qué alternativa de infraestructura priorizar con base en sus beneficios, comparándolo con costos de inversión.



Ilustración 4-12 Taller de Consejo Social Zapopan, Fuente: Informe de Presupuesto Participativo 2022 Ayuntamiento de Zapopan

Otro de los hallazgos, como parte de la revisión de los casos análogos mencionados en el capítulo 3, a nivel regional, es el del municipio de Zapopan Jalisco, según lo manifiesta la informante #7, la Ing. Estefanía Juárez, Regidora del Ayuntamiento de Zapopan, está en la implementación del presupuesto participativo. La regidora refiere que la población producto del pago del impuesto predial, tiene la oportunidad de decidir, por medio de votaciones, las obras de infraestructura comunitaria a realizar, para ello se conforman los consejos sociales y de zonas, integrados por la ciudadanía, para priorizar y seleccionar las obras que se postularán a votaciones generales, que realizan por medio de casillas y por medios digitales. Se considera que ha sido exitoso ya que ha alcanzado la participación de más de 77 mil personas en el

año 2022. (Ver ilustración 4-13)



Ilustración 4-13 Esquema de conformación de la Iniciativa Presupuesto Participativo, Ayuntamiento de Zapopan, caso análogo a nivel regional Fuente: (Ayuntamiento de Zapopan, 2022)

- **Socialización, rendición de cuentas y transparencia.**

Para este trabajo, se considera que no es suficiente con incorporar un plan integral para la priorización de obras, sino que debe incorporarse la rendición de cuentas como el sistema que obliga, por una parte, al servidor público a reportar detalladamente sus actos y resultados de los mismos, y, por otra parte, dota a la ciudadanía de mecanismos para monitorear dicho desempeño (Hofbauer & Cepeda, 2005). Luego de realizar el análisis de las entrevistas a los actores clave y cuestionarios llenados, encontramos que la rendición de cuentas, la transparencia y la divulgación de información en los procesos para priorizar obras de infraestructura es una de las debilidades de los procesos de administración pública, incluso reconocido por actores municipales, como lo menciona el informante #3:

“En la actualidad la municipalidad hace muchos planes y estudios, y la población solo observa y no sabe para ¿Qué? se hacen y cuáles son sus resultados...” “No existe una metodología escrita para la rendición de cuentas, ni para el manejo de obras a nivel comunitario...” (Ing. José Ramón Anariba, 4 de marzo 2022)

Esta afirmación del ingeniero Anariba es compartida por la informante #2, vecina de la colonia Villanueva: ***“No hay rendición de cuentas, no se informa nada, nadie sabe nada...”*** referente a los proyectos de infraestructura comunitaria que se realizan en su colonia.

En los cuestionarios, se identifica también que la falta de transparencia y la corrupción son algunos de los factores por los cuales no están interesados en participar en los procesos de priorización de obras comunitarias ni en participar en las asambleas comunitarias.

Sin embargo, desde la experiencia de un actor externo a los procesos de obras de infraestructura comunitaria a nivel de asentamientos informales, el informante #5, se establece que un mecanismo de rendición de cuentas ellos han utilizado, es la instalación de pizarras informativas con toda la información de los proyectos (diseños, ubicación, población beneficiada y procesos como se realizó la priorización de obras), en diferentes puntos de los barrios, además de involucrar a los beneficiarios en los procesos de construcción y entrega una vez las obras se encuentran finalizadas al mismo tiempo menciona: ***“La municipalidad para recuperar credibilidad, debe demostrar que está trabajando y dar realce al trabajo comunitario...”***.

Como hemos visto, la transparencia, la rendición de cuentas y un adecuado proceso de divulgación son algunos de los puntos débiles de la municipalidad en el cuanto a los procesos para identificar obras de infraestructura comunitaria. Por lo tanto, es necesario incluir dentro del proceso para priorizar obras de infraestructura ante vulnerabilidades, un adecuado mecanismo para rendir cuentas e informar a los habitantes sobre la manera en que se realizan los procesos. Parte de este proceso incluye devolver a la población los resultados de estudios, planes y proyectos.

Como lo manifiesta el informante #6 el Mtro. Colorado de PNUD, con base en su experiencia en el desarrollo de proyectos en sur de México, no sólo basta con informar a la población, por el contrario, hay que fortalecer sus capacidades, para que puedan acompañar el proceso, desde su gestión hasta su finalización, y eso debe ser con el acompañamiento de las autoridades municipales.

Finalmente, se ha identificado que uno de los mecanismos que incentiva la participación comunitaria, es brindar información sobre los procesos realizados. En las entrevistas realizadas a los informantes comunitarios y municipales se concluye la importancia de implementar adecuados procesos de rendición de cuentas y socialización de los procesos para la construcción de obras de infraestructura comunitaria, para lograr la sostenibilidad y mantenimiento de las obras construidas.

A continuación, se presenta un diagrama de sistematización (ver gráfico 4-7) de los diferentes procesos de entrevistas a los diferentes actores, cuestionarios y revisión documental, que sirvió para el proceso de análisis y triangulación de la información obtenida, en el gráfico 4-8, se observa la tabulación de las principales preguntas realizadas a las 114 personas que llenaron el cuestionario, de las cuales se han interpretado los datos para el análisis de hallazgos.

Sistematización de Hallazgos

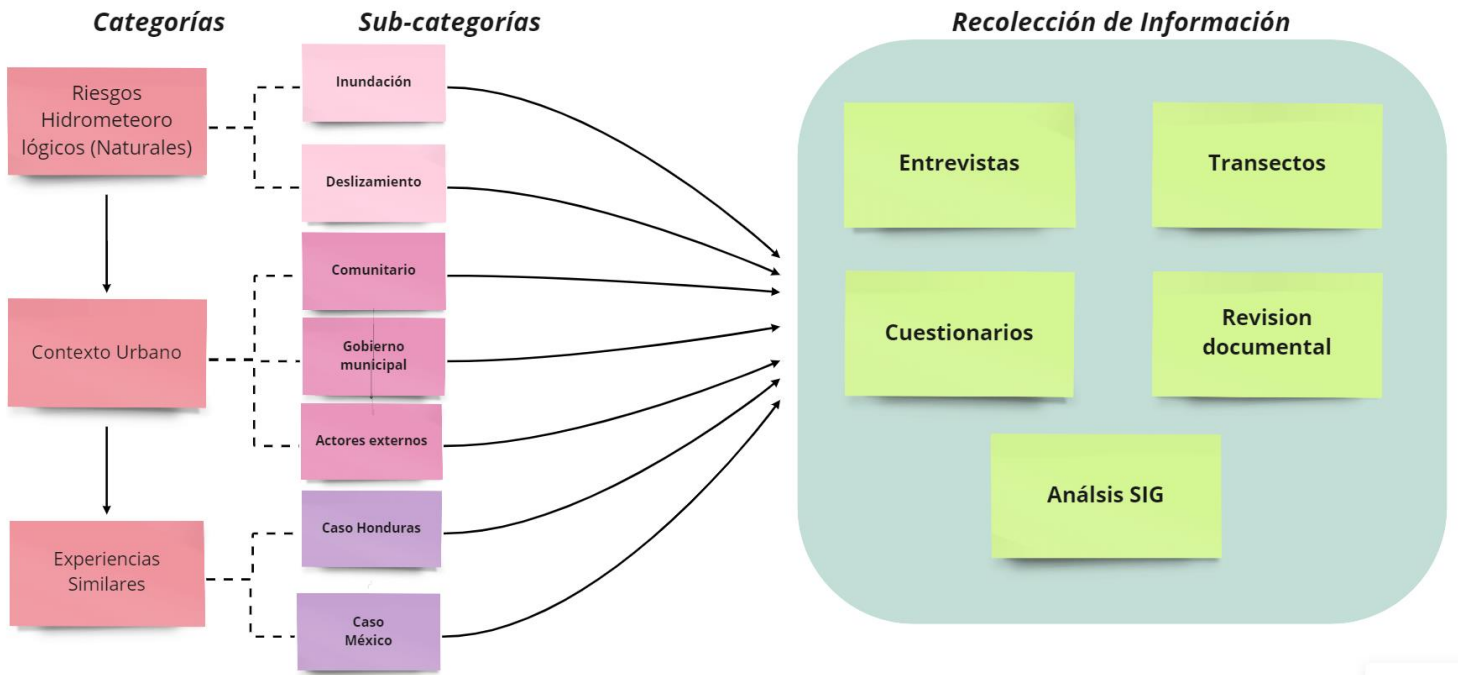
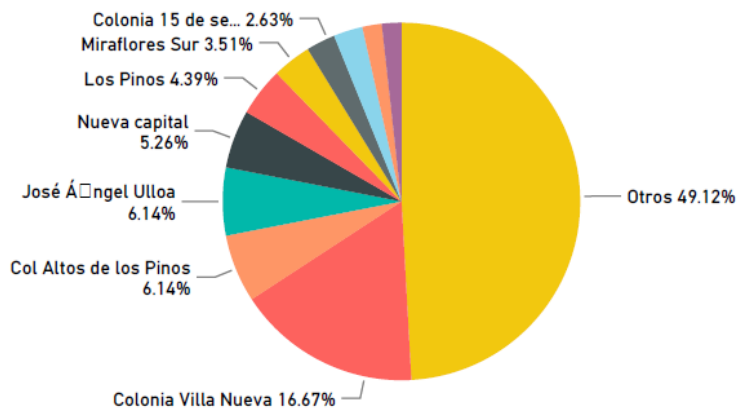


Gráfico 4-7 Sistematización de hallazgos, procesos de entrevistas y cuestionarios, Fuente: Elaboración Propia

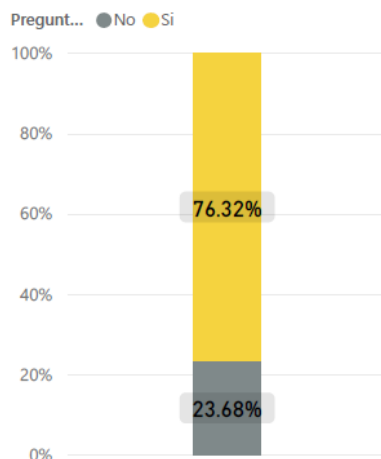
Análisis de Cuestionarios

Propuesta metodológica para la priorización de obras de infraestructura comunitaria ante deslizamiento de tierra e inundaciones en barrios en el municipio del Distrito Central, Honduras

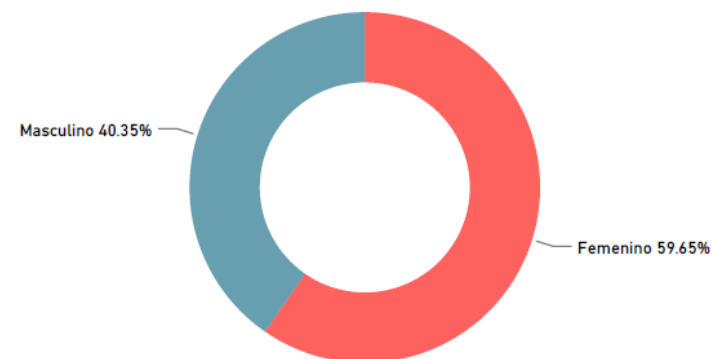
Participación por Barrio/Colonia de Tegucigalpa



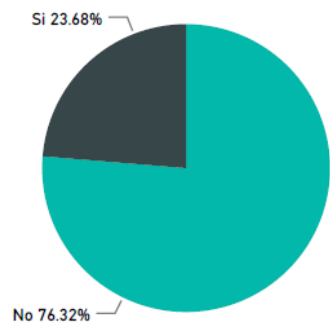
Factor Político



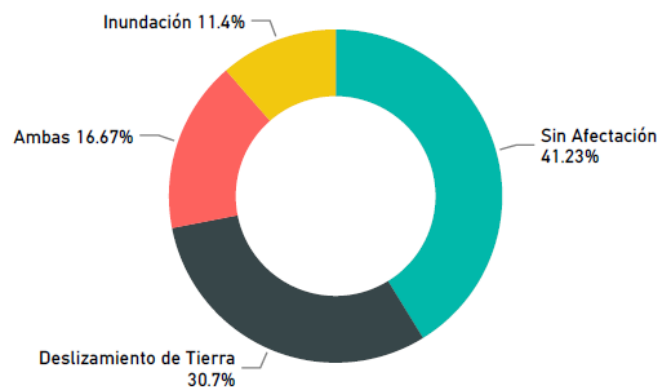
Participación por género



Integración de Organización Comunitaria



Tipos de Afectaciones en Vivienda



Organizaciones Comunitarias que deberían formar parte de procesos...

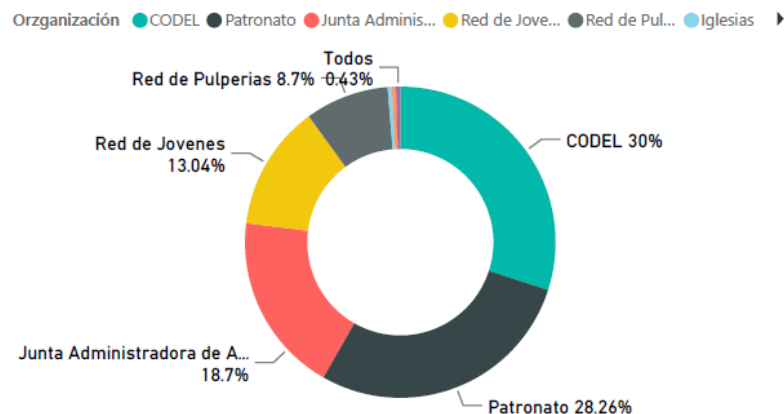


Gráfico 4-8 Análisis de datos de 114 cuestionarios, fuente: Elaboración propia 2022

4.3 Hallazgos aprovechables

A partir del análisis de la síntesis interpretativa de los procesos de entrevistas, revisión documental y cuestionarios, se establecen los siguientes hallazgos aprovechables para el establecimiento de un plan integral para la priorización de obras de infraestructura comunitaria ante inundaciones y deslizamiento de tierra en el municipio del Distrito Central.

1. El centro del proceso de priorización de obras, en la toma de decisiones debe ser de manera conjunta entre beneficiarios (comunidad) y municipalidad.
2. En el proceso de priorización, se debe dar prioridad a sectores de los barrios y colonias con mayor vulnerabilidad a inundación y deslizamiento de tierra.
3. Se debe realizar un análisis costo-beneficio, en donde se prioricen obras que beneficien a la mayor cantidad de población posible.
4. La comunidad deberá apoyar durante el proceso de priorización de obras de manera voluntaria y se comprometerá a capacitarse para dar mantenimiento y sostenibilidad a las obras construidas.
5. Debe considerarse la perspectiva de género porque a mujer tiene un rol clave y protagónico en la conformación de las organizaciones comunitarias, para incentivar el apoyo de la comunidad.
6. Durante el proceso de priorización y ejecución de obras, se debe conformar comités de auditoría social, quienes serán veedores del proceso e informarán a los habitantes del desarrollo del proyecto.
7. El equipo técnico municipal deberá rendir cuentas de los fondos invertidos, en cada una de las obras priorizadas y ejecutadas.

4.4 Conclusión

En este capítulo se desarrolló a partir de un modelo Interpretativo construccionista (paradigma explicativo) un análisis que permite conocer razones subjetivas y motivaciones, tanto cuantitativas como cualitativas. Esto permitió identificar el rol de los diferentes actores clave que intervienen el proceso para la priorización de obras. En donde se identificaron puntos de mejora y vacíos en el actual proceso, los cuales serán subsanados en la propuesta aplicativa que presenta este trabajo.

Luego de aplicar las diferentes herramientas de recolección de información de campo, se ha logrado identificar los principales entre los principales hallazgos, el enfoque de género, el fortalecimiento de los mecanismos de rendición de cuenta, transparencia y socialización, así como la participación compartida de los actores. De la misma manera se logró identificar las buenas prácticas y lecciones aprendidas de los casos de éxito como el caso del ayuntamiento de Zapopan en México. Toda esta información sirvió de pauta para establecer un plan integral para priorizar obras, en el que se abarcan como ejes transversales los principales hallazgos.

Capítulo 5. Propuesta de Proyecto (Plan Integral de Priorización de Obras)

Con base en los principales hallazgos identificados en el capítulo 4, resultado de los hallazgos de las entrevistas a los actores clave, recorridos de campo, revisión documental y cuestionarios a la población en general, se presenta una propuesta para mejorar los procesos de priorización de obra. Los hallazgos han servido de guía y lineamientos para la formulación de la propuesta aplicativa que está estructurada tomando como inspiración diferentes manuales, guías y metodologías de diversos proyectos de cooperación internacional enfocados a la gestión integral del riesgo a nivel comunitario e institucional, como ser los elaborados por BID, JICA, GIZ, USAID, entre otros. El plan integral está estructurado a partir de cuatro ejes centrales 1) Fortalecimiento de capacidades, 2) participación, 3) transparencia y 4) Comunicación. Para lograr abordar estos ejes se proponen dos grandes etapas: 1) Priorización de proyectos desde una iniciativa institucional (Municipal) y 2) desde una iniciativa a nivel comunitario. En este capítulo, de la misma manera, se explica la relación entre ambas iniciativas y se presenta una ruta rápida para la aplicación.

5.1 Diseño aplicativo de la solución (Plan Integral para la Priorización de Obras)

Como se plantea en la sección 4.2 de hallazgos aprovechables, de acuerdo con el análisis de la síntesis interpretativa (entrevistas, revisión documental, cuestionarios y observación directa), este plan integral parte del principio de que los procesos de priorización de obras deben ser participativos, inclusivos y transparentes.

El plan integral propuesto está diseñado bajo cuatro ejes centrales:

- 1) El fortalecimiento de capacidades:** El fortalecer las capacidades tanto de técnicos municipales, así como de organizaciones comunitarias y habitantes de los barrios. En el abordaje de la gestión integral de riesgo.
- 2) Participación:** Promover la participación activa de la comunidad en los procesos para identificar, seleccionar, cuidar las obras de infraestructura que se realizan en los barrios.
- 3) Transparencia:** La promoción de mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, por parte de los actores municipales y organizaciones comunitarias, sobre los procesos de priorización y construcción de obras de infraestructura en barrios para mitigar riesgos a desastres.

4) Comunicación: La implementación de adecuados mecanismos de socialización y sensibilización, sobre los procesos para priorizar e identificar obras de infraestructura comunitaria para mitigar riesgos a desastres.

Bajo estos cuatro ejes centrales. Se presenta el diseño del plan integral, el cual está compuesto por dos etapas; La primera desde la iniciativa de los tomadores de decisiones (gerentes y personal técnico de unidades técnicas municipales de las unidades de la gestión integral del riesgo y construcción de obras comunitarias) siguiendo 14 pasos. En este proceso se evalúa diferentes criterios técnicos para la evaluación y ponderación de puntajes para priorizar y seleccionar obras.

La segunda etapa está diseñada desde una iniciativa para las organizaciones comunitarias (Comités de Emergencia Local, Juntas Administradoras de Agua, Patronatos, Asociación de Padres de familia y habitantes de las colonias en riesgo) siguiendo 14 pasos. En este proceso se consideran los pasos a seguir para la gestión de proyectos ante deslizamientos de tierra e inundaciones.

Estas dos propuestas se alinean de forma transversal con los ejes principales del plan integral, promoviendo el fortalecimiento de capacidades, participación activa de los diferentes actores, la transparencia y la comunicación efectiva.

Finalmente, se realiza una conexión entre la iniciativa municipal y la iniciativa comunitaria para conocer los pasos en la que estos dos procesos se interrelacionan para trabajar de manera conjunta y como se complementan ambas. A continuación, se detallan las dos etapas.



Ilustración 5-1 Esquema de diseño de plan integral para la priorización de obras de infraestructura, fuente: Propia

5.1.1 Primera Etapa: Iniciativa Municipal

La primera etapa que refiere a la iniciativa municipal que tiene el objetivo de establecer un proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria. Esto partiendo desde las diferentes gerencias y dependencias municipales como actores centrales y complementado con el apoyo de las comunidades, a partir de un análisis de amenaza y disponibilidad de su presupuesto anual. En este caso, se considera que estas gerencias cuentan con los fondos necesarios para la construcción de obras para mitigar las vulnerabilidades y adaptarse a los efectos del cambio climático. Esta iniciativa cuenta con 14 pasos que van desde el análisis de vulnerabilidades, fortalecimiento de capacidades a nivel comunitario, promoviendo la participación comunitaria, rendición de cuentas y comunicación como ejes centrales. En esta iniciativa, se propone la implementación de una matriz multicriterio, que aglutina los principales requerimientos municipales para ejecutar obras en barrios. Los cuales fueron identificados en el capítulo 4. El cual, va desde la identificación de obras, hasta la entrega final de las obras construidas.

Para lograr la implementación de la iniciativa municipal, se requiere el involucramiento de diferentes actores tanto a nivel municipal como a nivel comunitario. Tomando en cuenta los

hallazgos identificados en el trabajo de campo, se enumeran los actores claves que pueden formar parte de esta etapa.

Tabla 5-1 Actores clave en iniciativa municipal, Fuente: Elaboración Propia, 2022

Municipal	Comunitario
Gerencia de infraestructura (Obras civiles)	Comité de Emergencia Local (CODEL)
Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)	Junta Administradora de Agua
Comité de Emergencia Municipal (CODEM)	habitantes de los barrios y colonias en riesgo

A continuación, se presenta de manera detallada una descripción de cada uno de los 14 pasos a seguir para la priorización de obras de infraestructura comunitaria desde una iniciativa municipal. En la que se enumeran los distintos actores involucrados en cada uno de los pasos establecidos:

Plan Integral para la Selección de Obras Comunitarias ante vulnerabilidad desde una iniciativa Municipal



Actores Claves:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| AMDC: | Comunidad: |
| -UMGIR | - CODEL |
| -CODEM | - Junta de Agua |
| - Infraestructura | -Vecinos y Habitantes |

Simbología

-  Unidad de AMDC
-  Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
-  Comité de Emergencia Local (CODEL)
-  Junta Administradora de Agua
-  Habitantes y Vecinos

Objetivo: Crear una propuesta metodológica de priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones que potencien la resiliencia y sustentabilidad urbana en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras.

Monitoreo y Evaluación

Ilustración 5-2Esquema paso a paso, Iniciativa Municipal, fuente: Elaboración propia,2022

- **Paso 1: Análisis de vulnerabilidad.**

Se realiza la identificación y clasificación de vulnerabilidades en cada uno de los barrios y colonias de la ciudad por medio de la revisión de la información documental existente en estudios técnicos (topográficos, geológicos, hidrológicos, geofísicos, entre otros) con el objetivo de identificar afectaciones históricas, comprender aspectos y características morfológicas de los distintos barrios y colonias. Adicionalmente, se realiza la revisión, recopilación y clasificación de todas las solicitudes de infraestructura realizadas por la población.

- ✓ Actores involucrados:

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 15 días hábiles

- **Paso 2: Organización comunitaria.**

Este paso consiste en la identificación y mapeo de las organizaciones comunitarias existentes en los diversos barrios y colonias vulnerables (CODEL, Junta de Agua, patronato, redes de jóvenes, etc.) con el objetivo de conocer las fortalezas y debilidades a nivel comunitario. En caso de no existir un CODEL, este deberá ser formado y juramentado por el Comité de Emergencia Municipal (CODEM) según lo establece la ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Honduras (SINAGER, 2014).

- ✓ Actores involucrados:

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- CODEL
- Junta de Agua
- Patronato

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 45 días hábiles

- **Paso 3: Fortalecimientos de capacidades comunitarias en gestión de riesgos y gestión de proyectos.**

En este paso, los técnicos municipales fortalecen las capacidades y certifican a los Comités de Emergencia Local (CODEL) existentes y nuevos, en conjunto con otras organizaciones comunitarias en la gestión integral del riesgo y en la gestión de proyectos. De manera simultánea, los técnicos municipales enseñan a las organizaciones comunitarias a llenar formatos para la solicitud de proyectos de infraestructura comunitaria (consultar los formatos en Anexo 7).

- ✓ **Actores involucrados:**

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- CODEL
- Junta de Agua

- ✓ **Tiempo estimado de ejecución del paso:** 45 días hábiles

- **Paso 4: Mapeo participativo del riesgo (técnico- comunitario).**

En este paso, los técnicos municipales en conjunto con las organizaciones comunitarias y habitantes de los asentamientos en vulnerabilidad identifican los riesgos y vulnerabilidades que existen en sus sectores. Se espera que ambos refieran dichos riesgos y vulnerabilidades en mapas cartográficos del barrio y colonia; el mapeo se puede realizar por medio de las siguientes alternativas:

- Planos y mapas impresos, de los barrios y colonias con puntos de referencia como ser: parques, escuelas, iglesias, parada de buses, centros de conveniencia (pulperías), entre otros.
- Plataformas digitales de sistemas de información geográfica como ser Google Earth, Open Street Map, plataforma AMDC GIS CLOUD, entre otras.



- ✓ **Actores involucrados:**

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles

Ilustración 5-3 Ejemplo de mapeo colaborativo, a base de experiencias de vida, fuente: (Risler & Ares, 2013)

- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
 - CODEL
 - Junta de Agua
 - Habitantes
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 15 días hábiles

- **Paso 5: Análisis del territorio.**

En este paso, el personal técnico municipal analiza la información recolectada en los diferentes estudios técnicos y mapeos participativos para la elaboración de informes preliminares previo a visitas de reconocimiento de campo.

- ✓ Actores involucrados:
- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
 - Unidad de Obras Civiles
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 15 días hábiles

- **Paso 6: Validación y recorridos de campo (Técnico-comunitario).**

En este paso, los técnicos municipales realizan recorridos de campo junto con las organizaciones comunitarias y los habitantes. El objetivo de estos recorridos es validar y abonar a la información existente para proponer, de manera preliminar, posibles alternativas técnicas de solución a los problemas presentados y comenzar a realizar una priorización de obras.

- ✓ Actores Involucrados:
- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
 - Unidad de Obras Civiles
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
 - CODEL
 - Junta de Agua
 - Habitantes
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 15 días hábiles

- **Paso 7: Sensibilización de vulnerabilidades**

En este paso el Comité de Emergencia Local (CODEM) en conjunto con el CODEL realiza acciones para masificar y sensibilizar la información de gestión de riesgo a la población por medio de las siguientes acciones:

- Visitas domiciliarias
- Perifoneo
- Instalación de bocinas comunitarias.
- Grupos de redes sociales
- Ferias comunitarias
- ✓ Actores Involucrados:
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
 - CODEL
 - Junta de Agua
 - Habitantes
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 15 días hábiles

- **Paso 8: Análisis Espacial (SIG)**

De acuerdo con el análisis técnico de los estudios de amenaza y recorridos de campo, se debe elaborar mapas de zonificación de las vulnerabilidades, identificando áreas más críticas De acuerdo con umbrales de alertas (verde, amarilla y roja) identificados por personal técnico especializado (geólogos, hidrólogos y otros especialistas) y su vinculación con las afectaciones identificadas en el mapeo participativo.

Los mapas de zonificación son realizados por parte de los técnicos municipales. Estos mapas se realizan por medio de diferentes paqueterías de sistemas de información geográficos (SIG) como ser: ARGIS, QGIS, Google Earth. Estos mapas pueden ser actualizados en la plataforma AMDCGISCLOUD, para que pueda ser consultada por la población.

A continuación, se presenta una propuesta del mapa del Distrito Central con la vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra e inundaciones y las afectaciones comunitarias como resultado del mapeo colaborativo. Ver lustración 5-4 y 5.

Propuesta de Mapeo Comunitario de afectaciones ante Inundaciones y Deslizamientos de Tierra en el Distrito Central, Honduras

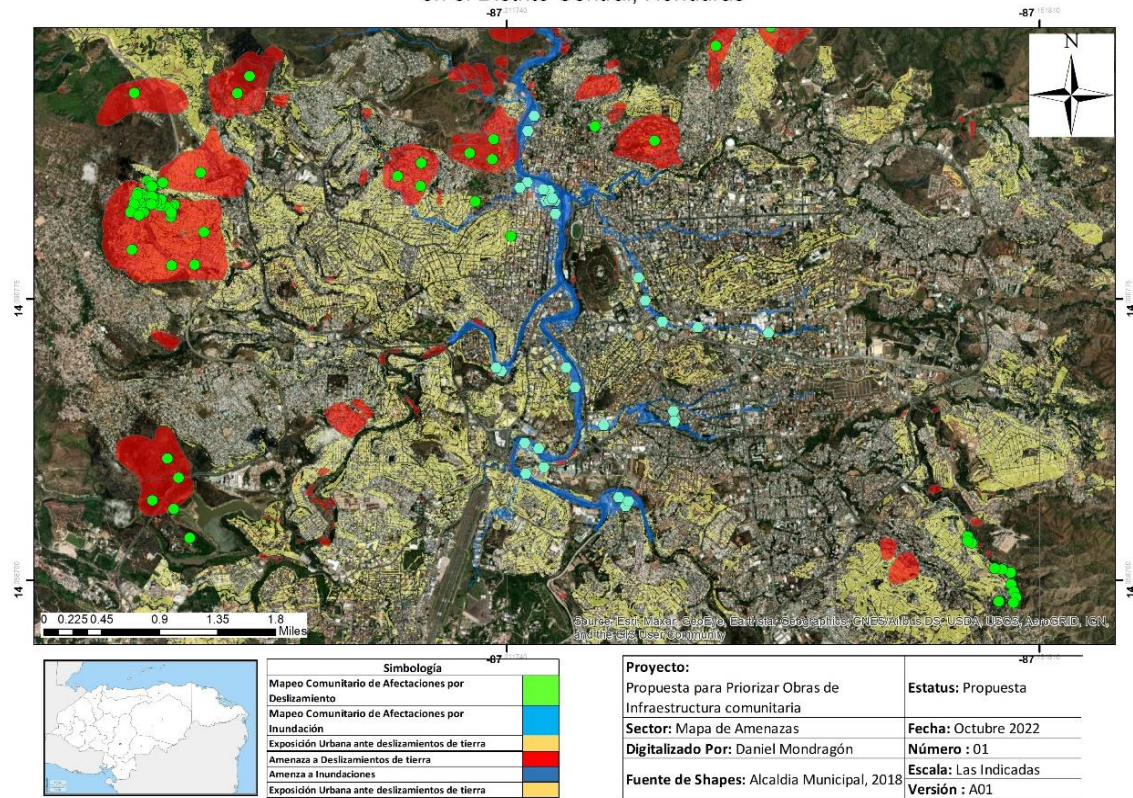


Ilustración 5-4 Propuesta de mapas de zonificación de vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento vs Afectaciones comunitarias, Fuente Elaboración propia en base a los shapes de amenaza de la Alcaldía Municipal 2018

Propuesta de Mapeo Comunitario, Barrio el Centro-Comayaguela Distrito Central, Honduras

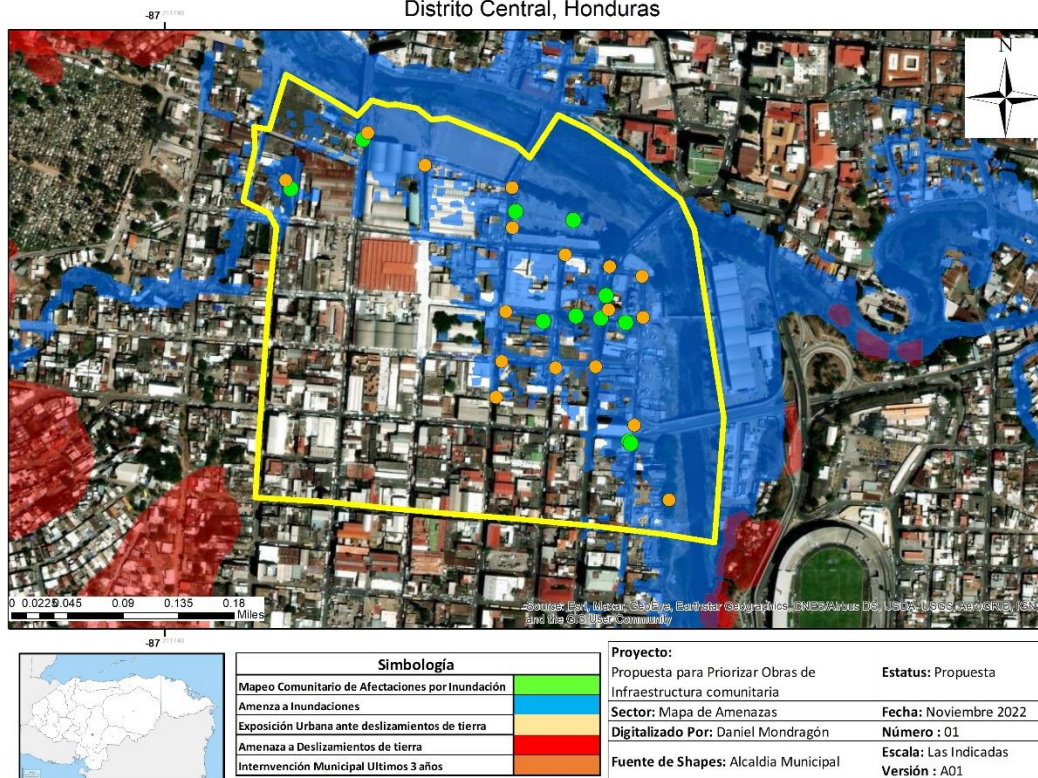


Ilustración 5-5 Propuesta de Mapeo comunitario de Vulnerabilidad vs Afectaciones a nivel de barrio, Fuente: Elaboración propia en base a shapes de inundación de la Alcaldía Municipal 2018

Dentro de uno de los pasos establecidos en esta iniciativa (11- Selección de obras a realizar) para la priorización de obras de infraestructura comunitaria, se propone para la priorización de obras de infraestructura la evaluación de una matriz multicriterio, la cual está integrada por una serie de parámetros de aspectos técnicos, económicos, sociales y de sostenibilidad.

✓ Actores Involucrados:

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)

✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 15 días hábiles

• **Paso 9: Identificación de medidas de mitigación, Diseño Participativo (Técnico-Comunitario).**

Los técnicos municipales identifican medidas de mitigación a las vulnerabilidades presentadas, tomando en cuenta las necesidades de los habitantes y organizaciones comunitarias. Entre las necesidades que pueden ser identificadas:

- Retención de taludes
- Obras de control de inundaciones
- Mejoramiento de vivienda.
- Accesibilidad

Nota: En este paso se realizan los diseños y presupuestos de las distintas alternativas planteadas.

✓ Actores involucrados:

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- CODEL
- Junta de Agua
- Habitantes

✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 30 días hábiles

Paso 10: Análisis Costo-Beneficio.

Con las diferentes medidas de mitigación identificadas (diseños y presupuestos), se evalúa el costo de cada una de las alternativas y se relaciona en base a la cantidad de población beneficiada (puede ser en base a familias, personas o viviendas) con el objetivo de calcular de inversión por familia o por persona.

- ✓ Actores Involucrados:
 - Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
 - Unidad de Obras Civiles
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 20 días hábiles



Ilustración 5-6 análisis de costos, fuente: (Gerencie.com, 2017)

- **Paso 11: Selección de Obra a realizar (Técnico- Comunitario).**

Con el diseño de las medidas de mitigación (obra de infraestructura) y el análisis costo beneficio obtenido, el siguiente paso es llenar una “*Matriz Multicriterio*” que toma en cuenta aspectos: técnicos, económicos, demográficos y culturales. Los técnicos municipales evalúan cada una de las alternativas planteadas evaluando niveles de riesgo, costo de la obra, contrapartes y compromisos comunitarios. Esta matriz es socializada y presentada a la comunidad por medio de asambleas, para la selección y priorización final de la obra que será construida.

A continuación, se presenta la lista de comprobación de los parámetros a evaluar en la matriz Multicriterio:

Matriz Multicriterio			
No	Criterio	Alternativa de Respuesta	Puntaje
1	Ubicación de Proyecto	Nombre de Colonia y # de Sector.	
2	¿Existe organización comunitaria? (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	Si /No	
3	Sector de la colonia o barrio que tiene afectación por inundación y/o deslizamiento	Si /No	
4	Medida de Mitigación propuesta (Tipo de Infraestructura)	Muro de Retención, Drenaje Pluvia (Cuneta), Bioingeniería, Obras de accesibilidad (gradas, aceras, huellas peatonales), Iluminación de rutas de evacuación (Alumbrado público), Recuperación de espacios públicos vulnerables u otros.	
5	Población Beneficiada	Cantidad de Población beneficiada Estimada.	
6	Costo Aproximado del Proyecto (Lempiras)	Costo del proyecto en lempiras	
7	¿Hace cuántos años se han realizado proyectos de infraestructura en el sector propuesto para el proyecto en su barrio?	Cantidad de Años	
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	Si /No	
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	Si /No	
		Total	0.00

Nota: ver en anexos los criterios de evaluación y puntaje para la matriz Multicriterio en Anexo 8

Anexo 8 Criterios de evaluación matriz Multicriterio

✓ Actores involucrados:

- Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR)
- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- CODEL
- Junta de Agua
- Habitantes

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 20 días hábiles

- **Paso 12: Proceso de Construcción de obras**

Este paso consiste en el inicio de las obras de infraestructura seleccionada por parte del gobierno municipal. Lo anterior incluye la etapa de licitación y adjudicación de dicha obra. Durante el desarrollo de este paso, los técnicos municipales deben realizar un seguimiento del proceso de construcción de las obras. Para ello se implementará un proceso de rendición de cuentas (avances de obra, calidad de obras realizadas, costos, alcances, entre otros) el cual estará dirigido a la población y se implementará en conjunto con las organizaciones comunitarias.

- ✓ Actores Involucrados:

- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- CODEL
- Junta de Agua
- Habitantes



Ilustración 5-7 Construcción de obras comunitarias, fuente: (Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), 2006)

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 120 días hábiles

Paso 13: Sostenibilidad y Mantenimiento de obras.

Durante el proceso de construcción de las obras, los técnicos municipales junto con el contratista o desarrollador de la obra elaboran un plan para la limpieza y mantenimiento de las obras construidas. El objetivo de este plan es que las obras construidas sean autosostenibles por la comunidad, por lo que para lograrlo se propone sea socializar y consensuar con las organizaciones comunitarias existentes, para la implementación de manera conjunta. De igual forma, se realizará el fortalecimiento de capacidades comunitarias y un cronograma de acciones en conjuntas a realizar por parte de los habitantes, para mantener y preservar buen estado de las obras.

- ✓ Actores Involucrados:

- Unidad de Obras Civiles
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
- CODEL
- Junta de Agua

- Habitantes
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 20 días hábiles

Paso 14: Entrega de obras a la comunidad.

Finalizado el proceso de construcción de obras, se propone que las mismas sean entregadas a las organizaciones comunitarias y a los habitantes, como un proceso de rendición de cuentas y veeduría social. Esta acción marca la finalización del ciclo de la priorización y construcción de obras para reducir la vulnerabilidad ante deslizamientos e inundaciones en barrios.

(Ver en Anexos formato de acta de entrega)

- ✓ Actores Involucrados:
 - Unidad de Obras Civiles
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM)
 - CODEL
 - Junta de Agua
 - Habitantes
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 5 días hábiles

Monitoreo y Evaluación: Durante la etapa de implementación de cada uno de los 14 pasos antes mencionados, se recomienda diseñar e implementar un proceso de monitoreo y evaluación a nivel inicial, intermedio y final de cada una de las acciones realizadas. Estableciendo indicadores sobre la participación, socialización, transparencia y reducción de la vulnerabilidad. Este proceso, tiene el objetivo de obtener una retroalimentación, para evaluar los impactos de dichas acciones y con ello realizar ajustes de mejora.

Comunicación y difusión del Plan Integral: Es necesario, que todos los técnicos municipales puedan conocer y comprender, los distintos pasos que comprende el plan integral. Con el objetivo que puedan interactuar con los beneficiarios. Para esto se requiere fortalecer las capacidades técnicas de dichos técnicos en temas de gestión integral del riesgo, comunicación asertiva y aspectos técnicos en infraestructura, es por ello que para una mejor comprensión del mismo. Por ello, se presenta el siguiente esquema rápido (Cheat Sheet) para la implementación del mismo. Ver en anexo 7 los principales lineamientos para la socialización de la estrategia a nivel comunitario.

[Anexo 7 Formatos de Iniciativa Comunitaria](#)

5.1.1 Cheat Sheet

A continuación, se presenta un resumen del proceso desde una iniciativa municipal que sirve para comunicar de manera sintética los 14 pasos:



PLAN INTEGRAL DE PRIORIZACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCURA COMUNITARIA

DESDE INICIATIVA MUNICIPAL

Objetivo : Crear una propuesta metodológica de priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos de tierra e inundaciones que potencien la resiliencia y sustentabilidad urbana en el municipio del Distrito Central, Honduras.

1-Ánisis de Vulnerabilidad



Identificación de amenazas y vulnerabilidades en el barrio por medio de la revisión de estudios técnicos previos.

2-Organización comunitaria



Identificación de las organizaciones comunitarias existentes en el barrio.

3-Fortalecimiento de capacidades



Certificación en gestión integral del riesgo a organizaciones comunitarias.

4-Mapeo participativo



Organizaciones comunitarias identifican los sectores más críticos dentro del barrio.

5-Ánisis del Territorio



Técnicos municipales analizan los estudios técnicos existentes y el mapeo comunitario.

6-Validación y recorridos de campo



Validación de información por medio de visitas de campo, junto con la población.

7-Sensibilización de vulnerabilidades



Sensibilización del riesgo en el barrio por parte de líderes comunitarios, liderados por la municipalidad.

*Monitoreo y Evaluación



Verificar el buen funcionamiento de la estrategia y hacer correcciones pertinentes.

9- Diseño Participativo



La municipalidad hace partícipe a la comunidad de los procesos del diseño de obras, en base a sus necesidades..

8-Ánisis Espacial (GIS)



Elaboración de mapas de vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento.

10-Ánisis costo-benéfico



Elaboración de mapas de vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento.

11-Selección de obras



Selección de obra a construir por medio de matriz multicriterio, para reducir vulnerabilidades.

12-Construcción de Obras



Inicio de la construcción de obras para reducir la vulnerabilidad ante inundaciones y deslizamiento a nivel de barrio.

13-Sostenibilidad y Mantenimiento



Elaboración de planes de mantenimiento y buen uso de la obras construidas.

14-Entrega de Obras



Municipalidad hace entrega de las obras construidas a la comunidad

Para más información ver descripción completa de los pasos. Para consultas contactar a Daniel Mondragón al correo dmondragonrivera@gmail.com
Fuente de imagen: <https://es.dreamstime.com/barrio-hispano-en-tegucigalpa-image10106396>

Ilustración 5-8 Cheat Sheet Iniciativa municipal, Fuente: Elaboración propia,2022

5.1.2 Segunda Etapa: Iniciativa Comunitaria

La iniciativa comunitaria tiene el objetivo de establecer un proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria partiendo desde la comunidad. Como una respuesta a las necesidades de la población identificadas en el capítulo 4. El actor central de esta iniciativa es la comunidad, es por ello que la propuesta presentada promueve el fortalecimiento de capacidades, participación comunitaria, transparencia y comunicación como ejes transversales. En esta etapa, las organizaciones comunitarias junto con los habitantes de las colonias en vulnerabilidad identifican con base en las afectaciones identificadas y necesidades obras de infraestructura comunitaria para gestionar ante la municipalidad obras. Esta iniciativa cuenta con 14 pasos que van desde la organización comunitaria, identificación de necesidades, socialización y contraparte comunitaria, procesos de rendición de cuentas, y el mantenimiento y sostenibilidad de las obras construidas.

Dentro de esta iniciativa, se proponen una serie de obras de infraestructura menor. Orientadas a la adaptación y mitigación de las vulnerabilidades ante inundaciones y deslizamientos. Estas obras propuestas, son ejecutadas por la municipalidad y proyectos de cooperación internacional en diversos barrios en el Distrito Central.

Para lograr la implementación de esta iniciativa comunitaria, se requiere el involucramiento de diferentes actores tanto a nivel municipal como a nivel comunitario. Tomando en cuenta los hallazgos identificados en el trabajo de campo, se enumeran los actores claves que pueden formar parte de esta etapa.

Tabla 5-2 Actores clave en iniciativa comunitaria, Fuente: Elaboración Propia

Organizaciones Comunitarias	Comunitario
Comité de Emergencia local (CODEL)	Mujeres
Junta Administradora de Agua	Madres Solteras
Patronato	Hombres
	Adultos Mayores
	Niños

Las obras de infraestructura propuestas por las organizaciones comunitarias deben tener un enfoque de reducción o mitigación de la vulnerabilidad ante inundaciones y deslizamientos de vivienda. Este enfoque requiere una serie de alternativas de obras de mitigación, dependiendo de la vulnerabilidad expuesta. Como se muestra en la tabla 5-3.

Tabla 5-3 Tipos de obras de infraestructuras propuestas para mitigar vulnerabilidad ante deslizamiento e inundación de viviendas, Fuente: Elaboración propia

Tipo de medida	Tipo de Obra de Infraestructura
Retención de taludes	Muro de gaviones
	Muro de llantas
	Bioingeniería
Control de Inundaciones	Sistemas de drenajes pluviales (cunetas)
	Sistema de captación de agua pluvial
Mejoramiento de Viviendas	Cambio de cobertura de techos
	Mejoramiento de estructura de viviendas (Paredes)
Recuperación de espacios públicos	Construcción de parques de bolsillo
Gestión integral del riesgo	Alumbrado público y señalización de rutas de evacuación
Otros	Mejoras y reparación a sistemas de agua potable
	Mejoras y reparación a sistemas de saneamiento

Adicionalmente, se propone la implementación de una serie de formatos universales, (ver tabla 5-4) con la finalidad que sean llenados por las organizaciones comunitarias junto con el respaldo de los habitantes de los diferentes barrios y colonias, para la gestión de proyectos de infraestructura en las diferentes unidades o gerencias municipales. Estos formatos servirán como insumos para el llenado de la matriz Multicriterio para la priorización y selección de obras a ejecutar.

Tabla 5-4 Formatos para la gestión y solicitud de obras de infraestructura comunitaria, Fuente: Elaboración propia

No.	Formato
1	Solicitud de Proyecto de Infraestructura comunitaria
2	Aprobación comunitaria
3	Contraparte comunitaria
4	Proceso de rendición de cuentas
5	Acta de entrega final de obra

Nota: Ver formatos en el Anexo 7 [Anexo 7 Formatos de Iniciativa Comunitaria](#)

A continuación, se presenta una descripción detallada de los 14 pasos propuestos, junto con los actores claves y tiempos de implementación.

Plan Integral para la Selección de Obras Comunitarias ante vulnerabilidad desde una iniciativa Comunitaria

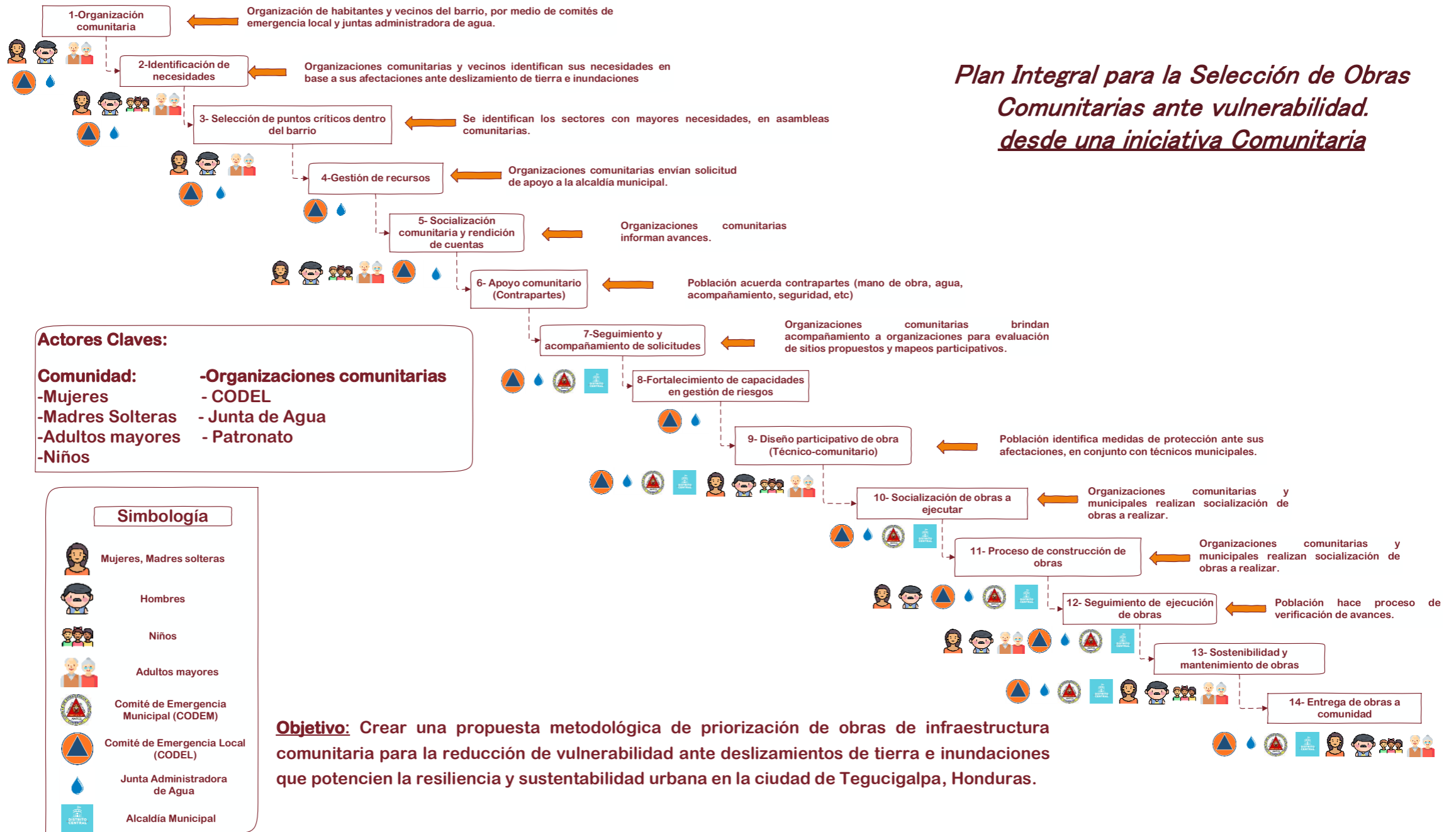


Ilustración 5-9 Paso a paso iniciativa Comunitaria, Fuente: Elaboración Propia, 2022

- **Paso 1: Organización comunitaria**



Ilustración 5-10 Organización comunitaria, fuente: (Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), 2012)

En este paso la comunidad se organiza para conformar el Comité de Emergencia Local (CODEL) con el apoyo del Comité de Emergencia Municipal (CODEM). Este comité estará integrado por mujeres, madres solteras, hombres y adultos mayores que habiten en el barrio vulnerable. El CODEL contará con el apoyo de otras organizaciones comunitarias existentes como pueden ser: Junta Administradora de Agua,

Patronato, Red de Jóvenes y Asociación de Padres de familia.

En caso de ya existir este comité en el barrio, éste deberá de organizar a los habitantes con el objetivo de socializar acciones de gestión integral del riesgo y gestión de proyectos de infraestructura comunitaria.

✓ **Actores Involucrados:**

- Mujeres
- Madres Solteras
- Hombres
- Adultos Mayores
- CODEL
- Junta de Agua
- Habitantes
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)

✓ **Tiempo estimado de ejecución del paso:** 45 días calendario

- **Paso 2: Identificación de necesidades.**

Con la organización comunitaria realizada, los líderes de estas organizaciones en conjunto con los habitantes en vulnerabilidad identifican sus necesidades para mitigar afectaciones por inundaciones y deslizamientos de tierra en su barrio.

Estas identificaciones se realizan por medio de tres asambleas comunitarias (una por semana), lideradas por el CODEL con el apoyo de la Juntas de Agua y el Patronato. Estas asambleas serán realizadas en centros comunales, iglesias, escuelas o en parques dentro del barrio.



Ilustración 5-11 Identificación de necesidades comunitarias, fuente: (Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), 2012)

- ✓ **Actores Involucrados:**

- Mujeres
- Madres Solteras
- Hombres
- Adultos Mayores
- CODEL
- Junta de Agua
- Habitantes
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)

- ✓ **Tiempo estimado de ejecución del paso:** 20 días calendario

- **Paso 3: Selección de puntos críticos dentro del barrio**

Luego de identificar las diferentes necesidades del barrio, las organizaciones comunitarias seleccionan los sectores más críticos y con mayores afectaciones dentro del barrio, producto de

inundaciones y deslizamientos de tierra. Esta selección se realiza con base en la cantidad de población y las afectaciones a la vida humana.

Dentro de los puntos críticos dentro del barrio, las organizaciones comunitarias deben tener en cuenta que las obras de infraestructura tienen el objetivo de mitigar las vulnerabilidades ante inundaciones y deslizamientos. Luego del proceso de entrevistas a los diferentes actores municipales y de organismos de cooperación internacional, se identificaron las principales obras de infraestructura que ayudan a mitigar y adaptación al cambio climático en los diferentes barrios del Distrito Central. El diseño de estas obras, se debe realizar por parte de personal técnico calificado en temas de construcción por parte de la municipalidad.

Por lo tanto, se proponen las siguientes medidas:

Tabla 5-5 Tipos de obras de infraestructuras propuestas para mitigar vulnerabilidad ante deslizamiento e inundación de viviendas, Fuente: Elaboración propia, 2022

Tipo de medida	Tipo de Obra de Infraestructura
Retención de taludes	Muro de gaviones
	Muro de llantas
	Bioingeniería
Control de Inundaciones	Sistemas de drenajes pluviales (cunetas)
	Sistema de captación de agua pluvial
Mejoramiento de Viviendas	Cambio de cobertura de techos
	Mejoramiento de estructura de viviendas (Paredes)
Recuperación de espacios públicos	Construcción de parques de bolsillo
Gestión integral del riesgo	Alumbrado público y señalización de rutas de evacuación
Otros	Mejoras y reparación a sistemas de agua potable
	Mejoras y reparación a sistemas de saneamiento

A continuación, se presentan ejemplos de diferentes alternativas de bajo costo para mitigar los efectos a desastres, que pueden servir como guía para las solicitudes comunitarias. Al final se presenta un –“Cheat Sheet”- para la presentación de alternativas para capacitadores.

Muros de Llantas (Neumáticos)

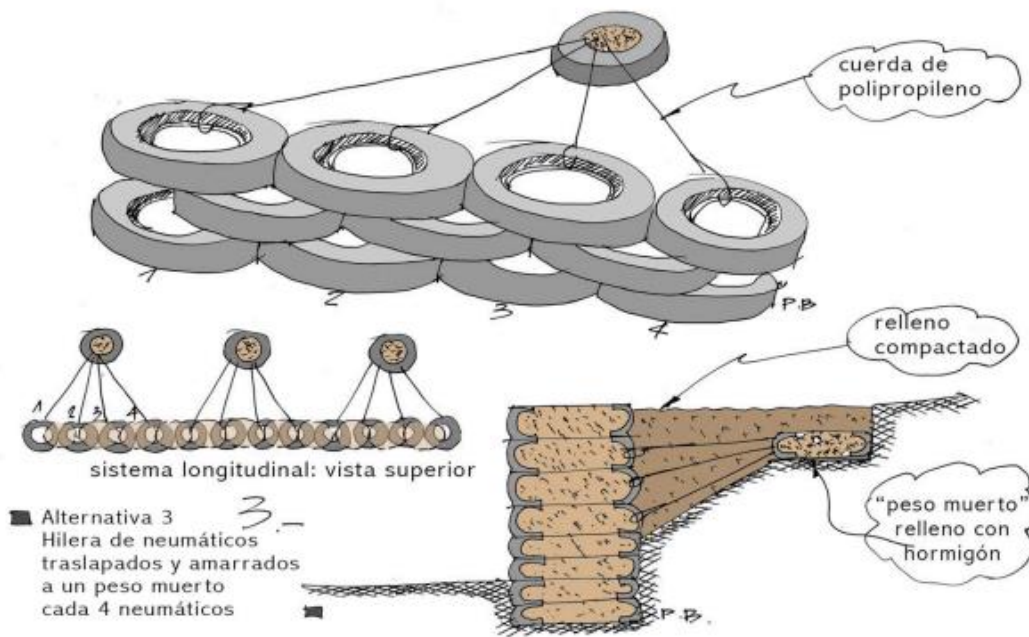


Ilustración 5-12. Esquema de muro anclado a un peso muerto enterrado, Fuente: (P. Barros, G. Sarabia, F. Valdéz, P. Serrano, & I. Gaytan, 2019)

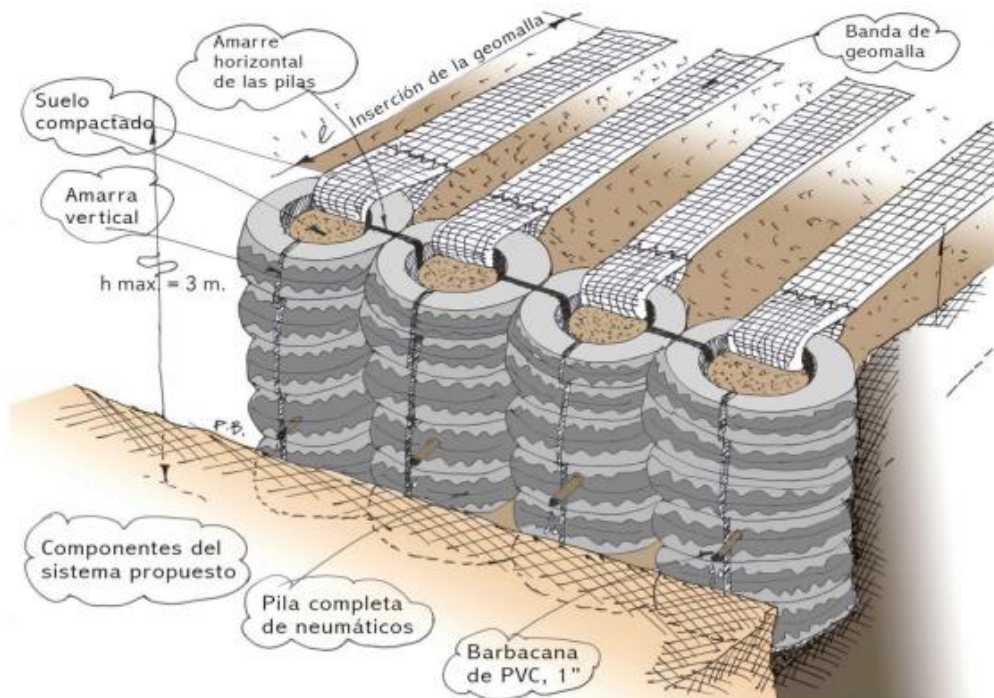


Ilustración 5-13. Esquema de muro de retención con llantas, fuente: (P. Barros, G. Sarabia, F. Valdéz, P. Serrano, & I. Gaytan, 2019)

Muro de Gaviones



Ilustración 5-14. Estructura de Muro de Gaviones para estabilización de taludes, fuente: (ENZAR Metal Products Co., 2020)

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles (SuDs)

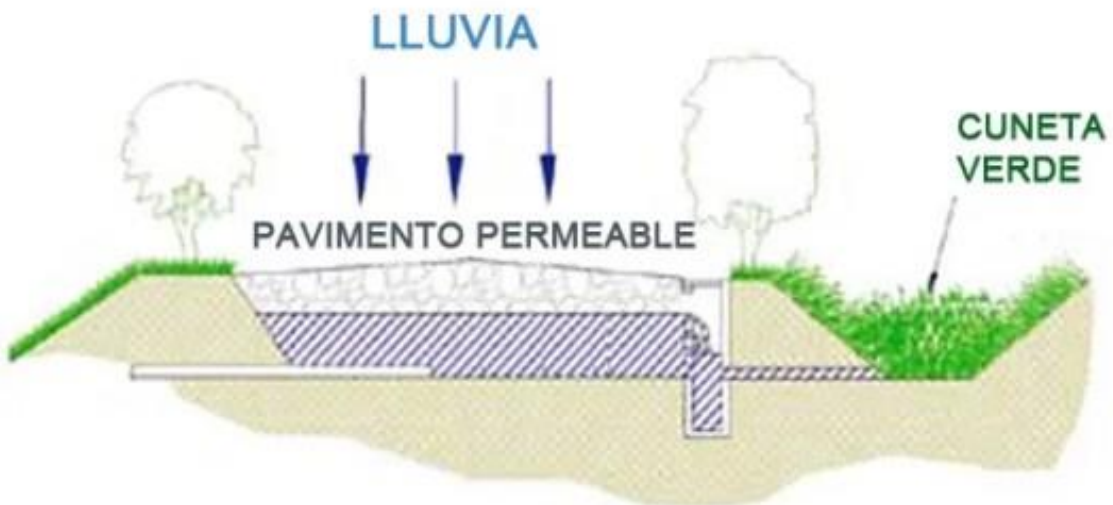
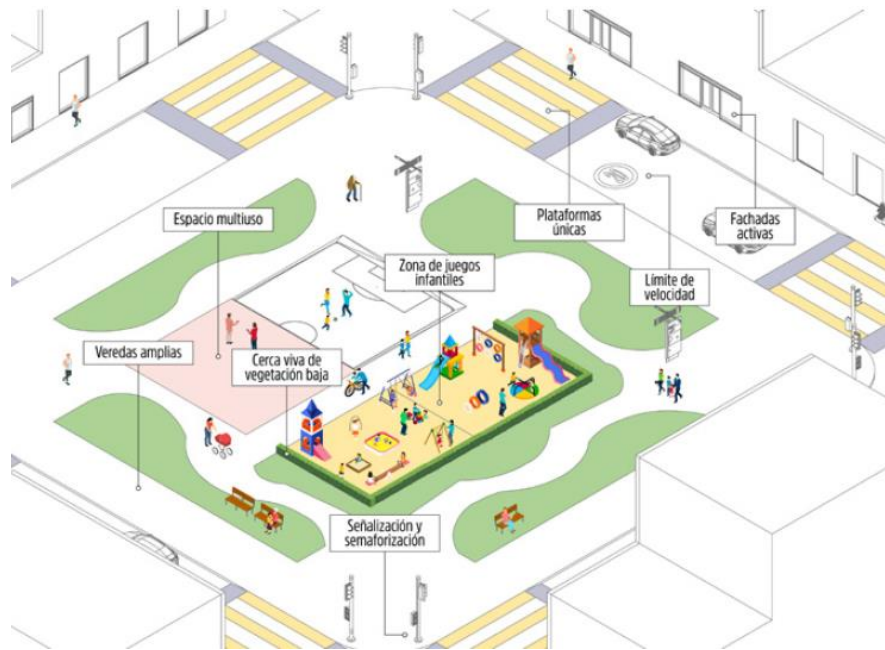


Ilustración 5-15. Sistemas de drenaje pluvial sostenible, fuente: (SuD Sostenible, 2014)

Recuperación de Espacios Públicos (Parques de Bolsillo)



Sistemas de Captación de Agua Lluvia

SISTEMA COSECHA DE LLUVIA FUNCIONAMIENTO, CUIDADO Y LIMPIEZA

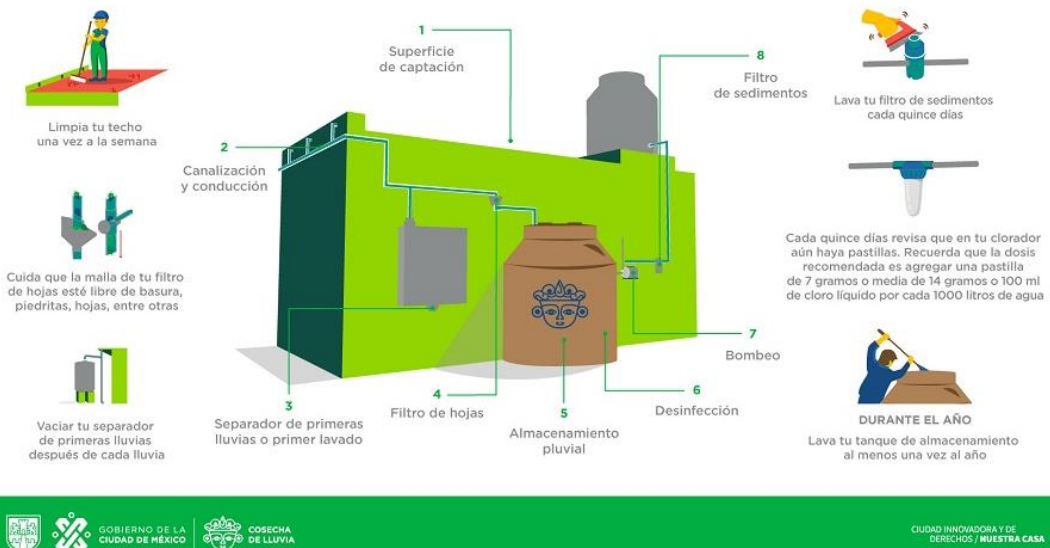


Ilustración 5-17. Sistema de Cosecha de Agua Lluvia domiciliar, Fuente: (Secretaría de Medio Ambiente, 2022)

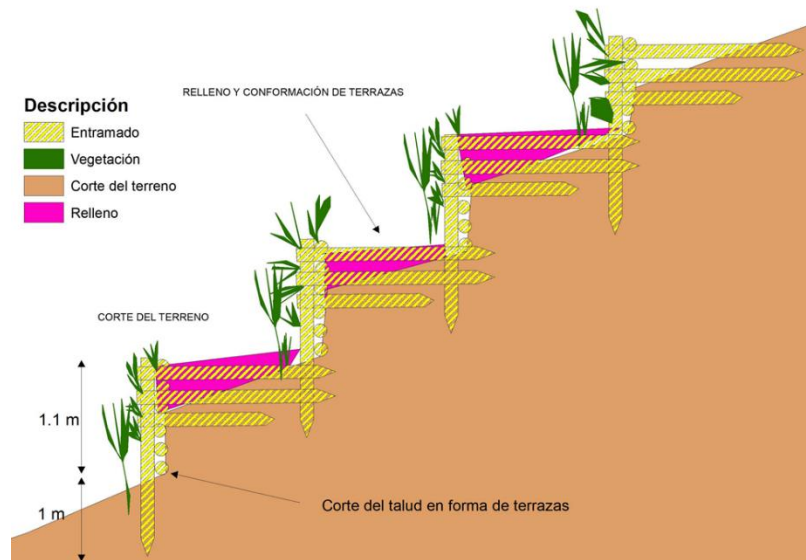


Ilustración 5-18. Esquema de colocación de plantas para bioingeniería, fuente: (Convention to Combat Desertification, 2019)

Bioingeniería con plantas Vetiver

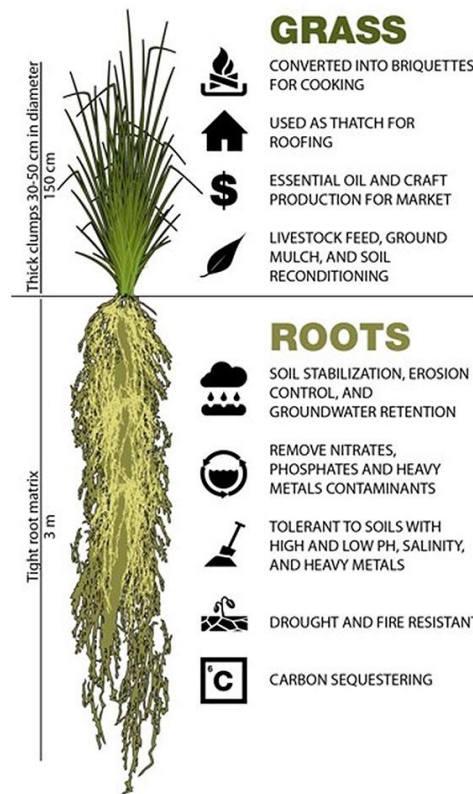


Ilustración 5-19. Beneficios del vetiver para la estabilización de taludes, fuente: (The Vetiver Network West Indies (TVNWI), s.f.)

- ✓ Actores Involucrados:
 - Mujeres
 - Madres Solteras
 - Hombres
 - Adultos Mayores
 - CODEL
 - Junta de Agua
 - Habitantes
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 20 días calendario

- **Paso 4: Gestión de recursos**

En este paso, ya con los sitios más vulnerables identificados y seleccionados, los líderes comunitarios (CODEL, Junta de Agua, entre otros) realizan la solicitud de apoyo para la construcción de obras de infraestructura comunitaria ante el gobierno municipal. Para ello se proponen que llenen tres formatos impresos con información básica del sitio propuesto y la obra prevista.

Estos formatos son mostrados en la tabla 5-6:

Tabla 5-6 Formatos para la gestión y solicitud de obras de infraestructura comunitaria, Fuente: Elaboración propia,2022

No.	Formato	Objetivo
1	Solicitud de Proyecto de Infraestructura comunitaria	Solicitud formal del proyecto, indicando datos generales sobre la ubicación del proyecto.
2	Aprobación comunitaria	Documento respaldo por parte de habitantes del barrio, sobre el proyecto solicitado.
3	Contraparte comunitaria	Documento en el cual la comunidad se compromete a realizar una contraparte, ya sea económica o en especies.
4	Proceso de rendición de cuentas	Paso a paso para la rendición de cuentas durante etapa de construcción de obras.

Nota: Ver formatos en Anexo 7 [Anexo 7 Formatos de Iniciativa Comunitaria](#)

- ✓ Actores Involucrados:
 - Mujeres
 - Jefas de Hogar
 - Hombres
 - Adultos Mayores

- CODEL
 - Junta de Agua
 - Habitantes
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 20 días calendario

Estos formatos deberán ser entregados al a la Unidad del Sistema de Alerta y Acción Temprana (SAAT) del Comité de Emergencia Municipal (CODEM), para ser gestionado ante la Unidad de Obras civiles del gobierno municipal. Una vez entregados estos formatos las organizaciones comunitarias guardan una copia de los mismos para archivo.

- **Paso 5: Socialización comunitaria y rendición de cuentas.**

Entregadas las solicitudes de proyectos ante el gobierno municipal, las organizaciones comunitarias (CODEL, Junta de Agua y Patronato) realizan una asamblea comunitaria, para informar a los habitantes del barrio el proceso realizado y los resultados a la fecha sobre la gestión del proyecto. Esta asamblea será realizada en centros comunales, iglesias, escuelas o en parques dentro del barrio.

✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.
- Jefas de Hogar.
- Hombres.
- Adultos Mayores.
- CODEL.
- Junta de Agua.
- Patronato.
- Habitantes.



Ilustración 5-20 Socialización comunitaria, Fuente: (pnggg, Sf)

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 40 días calendario

- **Paso 6: Seguimiento y acompañamiento de solicitudes.**

Luego de presentar la solicitud de proyecto ante el gobierno municipal, las organizaciones comunitarias dan seguimiento a dicha solicitud antes las diferentes unidades de la municipalidad y realizan el acompañamiento a las diferentes visitas de campo, por parte de las Unidades Municipales.

- ✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.
- Jefas de Hogar.
- Hombres.
- Adultos Mayores.
- CODEL.
- Junta de Agua.
- Patronato.
- Habitantes.
- Unidad de Obras Civiles (AMDC)
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 10 días calendario

- **Paso 7: Fortalecimiento de capacidades:**



Ilustración 5-21 Fortalecimiento de capacidades, fuente: (Management Sciences for Health (MSH), 2011)

En este paso las organizaciones comunitarias, lideradas por el CODEL, participan en jornadas de fortalecimiento de capacidades en la gestión integral del riesgo organizadas por las distintas gerencias municipales (Comité de Emergencia Municipal,

Unidad Municipal de Gestión Integral del

Riesgo y Obras Civiles) con el objetivo que puedan sensibilizar a la población en medidas de mitigación para reducir la vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento de tierra en su barrio.

- ✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.

- Jefas de Hogar.
 - Hombres.
 - Adultos Mayores.
 - CODEL.
 - Junta de Agua.
 - Patronato.
 - Habitantes.
 - Unidad de Obras Civiles (AMDC)
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)
 - Unidad Municipal de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR-AMDC)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 10 días calendario

- **Paso 8: Diseño Participativo de obra (Técnico-comunitario)**

En este paso, los habitantes del barrio vulnerable, coordinados por las organizaciones comunitarias (CODEL, Junta de Agua y Patronato), participan en asambleas comunitarias lideradas por técnicos municipales con el objetivo de brindar su percepción, expectativa y visión acerca de los alcances de las obras a construir.

La población brinda sugerencias a tomar en cuenta por parte de los técnicos municipales para el diseño final de las obras. Estas sugerencias van encaminadas a las necesidades de la población meta. Por ejemplo, el tipo de Iluminación, criterios de accesibilidad universal, la selección de juegos en caso de parques comunitarios, así como alcances de inicio y finalización de obra, entre otros.

- ✓ Actores Involucrados:
- Mujeres.
 - Jefas de Hogar.
 - Hombres.
 - Adultos Mayores.
 - CODEL.
 - Junta de Agua.
 - Patronato.
 - Habitantes.

- Niños
 - Unidad de Obras Civiles (AMDC)
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 20 días calendario
- **Paso 9: Socialización de obras a ejecutar**
- Antes de comenzar el proceso de construcción de obras, las autoridades municipales deben realizar un proceso de socialización con la coordinación de las organizaciones comunitarias (CODEL, Junta de Agua) con los beneficiarios potenciales por medio de asambleas comunitarias sectoriales de acuerdo con el tamaño del barrio y colonia. La socialización se puede llevar a cabo en escuelas o iglesias cercanas a la obra, así como con la colocación de afiches en lugares de convivencia pública (tienda de abarrotes, parada de buses o parques) para dar a conocer:
- Mecanismo de selección de sitios vulnerables priorizados.
 - Alcance del proyecto.
 - Recorridos de campo
 - Diseño de las obras a construir.
 - Identificación de beneficiarios directos e indirectos.
 - Contrapartes (en caso de ser comunitaria explicar este alcance)
 - Presupuesto destinado para la obra.
 - Etapas, proceso de construcción y cronograma de ejecución de obras.
 - Conformación de un comité comunitario de rendición de cuentas Sectorial

El objetivo de este paso es que los habitantes puedan estar enterados de: los alcances del proyecto, fecha de inicio, conocer al desarrollador y al técnico municipal encargado de la supervisión y calidad de las obras a desarrollar. Esta actividad se realiza en el lugar donde se desarrollará la obra y se invita a todos los beneficiarios directos de las obras. Se recomienda realizar esta actividad los fines de semana en horario vespertino entre 1:00 – 4:00 pm.

Esta socialización de las obras se recomienda realizarla durante 45 días, antes del inicio de las obras.

✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.
- Jefas de Hogar.
- Hombres.
- Adultos Mayores.

- CODEL.
 - Junta de Agua.
 - Patronato.
 - Habitantes.
 - Niños
 - Unidad de Obras Civiles (AMDC)
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 45 días calendario

• **Paso 10: Proceso de construcción de obras**

Durante el proceso de construcción de las obras, las organizaciones comunitarias deben apoyar al desarrollador de las obras, socializando con los habitantes los cambios surgidos y avisos sobre el avance y calidad de las obras. El objetivo de este proceso es que la población esté enterada del desarrollo de la obra, como parte de un proceso de veeduría social.

✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.
- Jefas de Hogar.
- Hombres.
- Adultos Mayores.
- CODEL.
- Junta de Agua.
- Patronato.
- Habitantes.
- Niños
- Unidad de Obras Civiles (AMDC)
- Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)

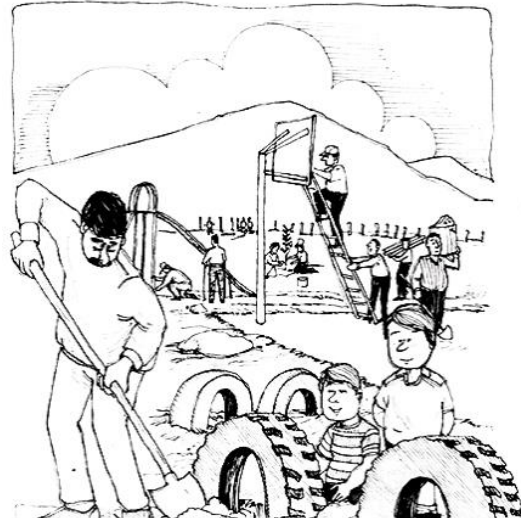


Ilustración 5-22 Proceso de construcción de Obras, fuente: (Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), 2012)

- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 120 días calendario

• **Paso 11: Apoyo comunitario (Contrapartes)**

Durante este paso, las organizaciones comunitarias se encargan de promover y gestionar las contrapartes comunitarias que fueron acordadas con los beneficiarios directos en el paso **4 “Gestión de Recursos”** por medio del formato “*Contraparte Comunitaria*”.

- ✓ Actores Involucrados:
 - Mujeres.
 - Jefas de Hogar.
 - Hombres.
 - Adultos Mayores.
 - CODEL.
 - Junta de Agua.
 - Patronato.
 - Habitantes.
 - Unidad de Obras Civiles (AMDC)
 - Comité de Emergencia Municipal (CODEM-AMDC)
- ✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 120 días calendario

- **Paso 12: Seguimiento de ejecución de obras**

Durante el proceso de construcción de las obras, las organizaciones comunitarias son las encargadas de realizar un adecuado proceso de veeduría social y rendición de cuentas, así como el apoyo a los técnicos municipales durante el desarrollo de la obra. Las actividades por realizar son:

- Acompañamiento a recorridos de campo
- Verificación de calidad de obra
- Verificación de alcances y diseño de la obra.
- Socialización de avances con los beneficiarios directos e indirectos.
- Control de Bitácora comunitaria para el seguimiento a quejas y sugerencias por parte de beneficiarios.

- ✓ Actores Involucrados:
 - Mujeres.
 - Jefas de Hogar.
 - Hombres.
 - Adultos Mayores.
 - CODEL.
 - Junta de Agua.

- Patronato.
- Habitantes.

✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 120 días calendario

• **Paso 13: Sostenibilidad y mantenimiento de obras.**

Antes de la recepción final de la obra, el personal técnico (municipal y contratista) elabora y desarrolla un plan para fortalecer las capacidades de las organizaciones comunitarias y población beneficiada. El objetivo del plan es dar un adecuado uso, mantenimiento preventivo y correctivo a la obra construida, para que sea autosostenible con la comunidad.

Este plan incluye un cronograma para la limpieza y mantenimiento mensual de las obras construidas por parte de la población beneficiada, bajo el liderazgo de las organizaciones comunitarias. Entre las actividades previstas se encuentra:

- Limpieza de basura
- Podado de arbustos
- Regado de plantas
- Sembrado de áreas verdes
- Pintado de infraestructura.



Ilustración 5-23 Mantenimiento y sostenibilidad comunitaria, fuente: (freepikcompany, 2021)

✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.
- Jefas de Hogar.
- Hombres.
- Adultos Mayores.
- CODEL.
- Junta de Agua.
- Patronato.
- Habitantes.

✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 1 vez por mes de forma permanente.

• **Paso 14: Entrega de obras a la comunidad.**

Por medio de una asamblea comunitaria, las organizaciones comunitarias hacen entrega oficial a la población beneficiada de la obra construida por medio de un documento físico que debe de incluir el informe final, plan de mantenimiento de obras y la firma de técnicos municipales, comité comunitario de auditoria social y población beneficiada.

En dicha asamblea debe asistir la mayor cantidad de población beneficiada posible, por lo cual se recomienda realizarla un fin de semana (sábado o domingo) en la tarde.

Puede ver el formato del Acta de entrega en Anexos.

✓ Actores Involucrados:

- Mujeres.
- Jefas de Hogar.
- Hombres.
- Adultos Mayores.
- CODEL.
- Junta de Agua.
- Patronato.
- Habitantes.

✓ Tiempo estimado de ejecución del paso: 1 vez al finalizar la construcción de las obras.

Monitoreo y Evaluación: Durante la etapa de implementación de cada uno de los 14 pasos antes mencionados, se recomienda diseñar e implementar un proceso de monitoreo y evaluación a nivel inicial, intermedio y final de cada una de las acciones realizadas. Estableciendo indicadores sobre la participación, socialización, transparencia y reducción de la vulnerabilidad. Este proceso, tiene el objetivo de obtener una retroalimentación, para evaluar los impactos de dichas acciones y con ello realizar ajustes de mejora.

Comunicación y difusión del Plan Integral: Es necesario, que las organizaciones comunitarias y población en general puedan conocer y comprender, los distintos pasos que comprende el plan integral. Con el objetivo que puedan realizar sus solicitudes de manera fácil, rápida y ágil. Para esto se requiere sensibilizar a la población sobre la de gestión integral del riesgo, comunicación asertiva y aspectos básicos de infraestructura. Estas actividades deben ser por medio de una campaña masiva de difusión por redes sociales, medios de comunicación y visitas domiciliare, de manera permanente. Es por ello, que, para una mejor comprensión del plan, se presenta el siguiente esquema rápido -Cheat Sheet- para la implementación del mismo. Ver en anexo 7 lineamientos de comunicación. [Anexo](#)

5.1.2.1 Cheat Sheet

A continuación, se presenta un resumen del proceso a seguir desde la iniciativa comunitaria. Este documento puede ser utilizado para la socialización del proyecto.

Daniel Mondragón

Priorización de Obras de Infraestructura Comunitaria

DESDE LA COMUNIDAD



1

Organización comunitaria e Identificación de necesidades

- Organizar a la comunidad en CODEL, Junta de Agua y Patronato.
- Identificar sus necesidades en conjunto con los habitantes.
- Identificar puntos mas criticos dentro del barrio.





Gestión de Recursos

- Solicitudes de proyectos ante la municipalidad e instituciones de gobierno.
- Llenar formatos de solicitud de proyectos.
- Seguimientos a las solicitudes presentadas.
- Comunidad define su aporte de contrapartes.
- Rendición de cuentas sobre proceso a los habitantes.

2

3

Fortalecimiento de capacidades

- Certificación en gestión de riesgos y gestión de proyectos por parte de la Municipalidad.
- Certificación en procesos de rendición de cuentas.





Diseño Participativo de las Obras

- Las organizaciones comunitarias (CODEL, Junta de Agua y Patronato) junto con los habitantes, participan de manera activa en asambleas comunitarias donde expresan sus necesidades a técnicos municipales.
- Comunidad comunica, alcances sobre las obras que desean, a los técnicos municipales.

4

5

Proceso de Construcción de Obras

- Las organizaciones comunitarias socializan con los habitantes las obras a realizar y sus alcances.
- Inician la ejecución de obras de infraestructura por parte de la municipalidad
- La comunidad brinda contraparte acordada.
- Lideres comunitarios conformar comité de contraloría social para la veeduría social.





Sostenibilidad y Mantenimiento

- Las organizaciones comunitarias y habitantes fortalecen sus capacidades para el mantenimiento de las obras construidas.
- Lideres comunitarios y municipalidad hacen entrega oficial de las obras a los habitantes del barrio.
- Organizaciones comunitarias y habitantes realizan limpieza, mantenimiento y buen uso de las obras construidas.

6

Monitoreo y evaluación de todo el proceso por parte de la comunidad



Para mas información

- Leer los 14 pasos detallados del proceso de priorización de obras desde la iniciativa comunitaria
- Para dudas o aclaraciones contactarse con Daniel Mondragón al correo electrónico dmondragonrvera@gmail.com


Ilustración 5-24 Cheat Sheet-Iniciativa comunitaria, fuente: Elaboración propia,2022

Alternativas de obras de infraestructura comunitaria ante las vulnerabilidades de deslizamiento de tierra e inundación

Daniel Mondragón

Priorización de Obras de Infraestructura Comunitaria
reducir vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra e inundación

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PROPUESTAS



Bioingeniería


Obras de Retención de taludes

Bioingeniería- Muro de gaviones-muros de llantas.


Ventajas:

- Previene deslizamientos de tierra.
- Bajo costo.
- Reciclaje de materiales.
- Fácil mantenimiento.
- Fácil apoyo comunitario.

1



Muro de gaviones



Muro de llantas

Cosecha de agua lluvia


Control de Inundaciones

Cosecha de agua lluvia- Sistema de drenaje pluvial


Ventajas:

- Previene inundaciones
- Bajo costo de implementación.
- Fácil y bajo costo de mantenimiento.
- Captación y almacenamiento del recurso agua.
- Evita la saturación del suelo, que provoca deslizamientos de tierra.

2



Cosecha de agua lluvia



Drenaje Pluvial


Mejoramiento de Viviendas

cambio de cubierta de techo- refuerzo de vivienda

Ventajas:

- Vivienda resiliente ante las vulnerabilidades deslizamiento de tierra e inundaciones.
- Fortalecimiento de capacidades comunitarias para la autoconstrucción de viviendas resilientes.
- bajo costo de mantenimiento

3



Mejora de Vivienda


Recuperación de espacios públicos

Parques de bolsillo

Ventajas:

- Bajo costo de implementación.
- Fácil y bajo costo de mantenimiento.
- Evita que familias se instalen en zonas de vulnerabilidad a deslizamiento de tierra.
- Promueve la cohesión social.

4



parque de bolsillo


Gestión integral del riesgo

iluminado público y señalización de rutas de evacuación

Ventajas:

- Bajo costo de implementación.
- Fácil y bajo costo de mantenimiento.
- Mejora la accesibilidad de carros de primera respuesta.
- Seguridad en traslados nocturnos.

5



iluminado público

Bibliografía

- El Telegrafo Ecuador 2021. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/6/muro-con-llantas-se-levanta-en-loja>
- Agencia la ciudad 2020. Argentina <https://agencialaciudad.gov.ar/mejoran-la-iluminacion-en-barrios-del-norte-de-la-ciudad/>
- Alcaldía de Bogotá 2018. <https://bogota.gov.co/asi-namos/danzas-en-rafael-urbes-urbes-en-bogota>
- INZAR, Metal Products Co. (2020). gabionbarriers. Retrieved Agosto 30, 2022. from Anping Inzar Metal Products Co. <https://www.gabionbarriers.com/gabionbarriers/gabion-retaining-wall.html>
- Informador, Jalisco 2022. <https://www.informador.mx/jalisco/llantas-en-ZMG-Arranca-programa-Nidos-de-Lluvia-en-Guadalajara-20220618-0067.html>
- Adrenalina. Cundinamarca 2021. <https://www.periodicoadrenalina.com.co/2021/05/plan-de-mejoramiento-de-vivienda-en.html>

Ilustración 5-25 Alternativas de obras de infraestructura comunitaria a bajo costo ante vulnerabilidades de deslizamiento de tierra e inundación, fuente: Elaboración propia, 2022

5.1.3 Relaciones de vinculación de Iniciativas Municipal- Comunitario

Para lograr la implementación de las diferentes iniciativas (municipal y comunitaria) se propone establecer 12 relaciones de doble vía entre ambas iniciativas, donde cada uno de los diferentes pasos y los actores clave (técnicos municipales, organizaciones comunitarias y habitantes) interactúen para el cumplimiento de los paso a paso. Como se muestra en la tabla 5-7. Y en la ilustración 5-26

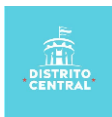
Tabla 5-7 Relación entre iniciativas municipal y comunitaria, fuente: Elaboración propia,2022

Relación	Iniciativa Comunitaria	Iniciativa Municipal
Relación 1	Organización Comunitaria	Organización Comunitaria
Relación 2	Identificación de Necesidades	Mapeo participativo del riesgo
Relación 3	Fortalecimiento de Capacidades en Gestión del riesgo	Fortalecimiento de Capacidades en Gestión del riesgo y gestión de proyectos
Relación 4	Seguimiento y Acompañamiento de solicitudes	Validación y recorridos de campo (Técnico- comunitario)
Relación 5	Fortalecimiento de Capacidades en Gestión del riesgo	Sensibilización de vulnerabilidades
Relación 6	Diseño Participativo de la Obra	Identificación de medidas de mitigación- Diseño Participativo
Relación 7	Diseño Participativo de la Obra	Selección de la Obra por realizar
Relación 8	Proceso de construcción de obras	Proceso de construcción de obras
Relación 9	Apoyo comunitario (Contrapartes)	Proceso de construcción de obras
Relación 10	Seguimiento a la Ejecución de obras	Proceso de construcción de obras
Relación 11	Sostenibilidad y Mantenimiento de Obras	Sostenibilidad y Mantenimiento de Obras
Relación 12	Entrega de Obras a la Comunidad	Entrega de Obras a la Comunidad

Como se puede observar, ambas iniciativas se complementan unas a otras. En donde, se requiere la participación de actores municipales como comunitarios para lograr implementarla con éxito. cada uno de los 14 pasos promueven acciones transversales que promueven el fortalecimiento de capacidades, participación, transparencia y comunicación.



Iniciativa Comunitaria



Iniciativa Municipal

Relaciones de Iniciativas

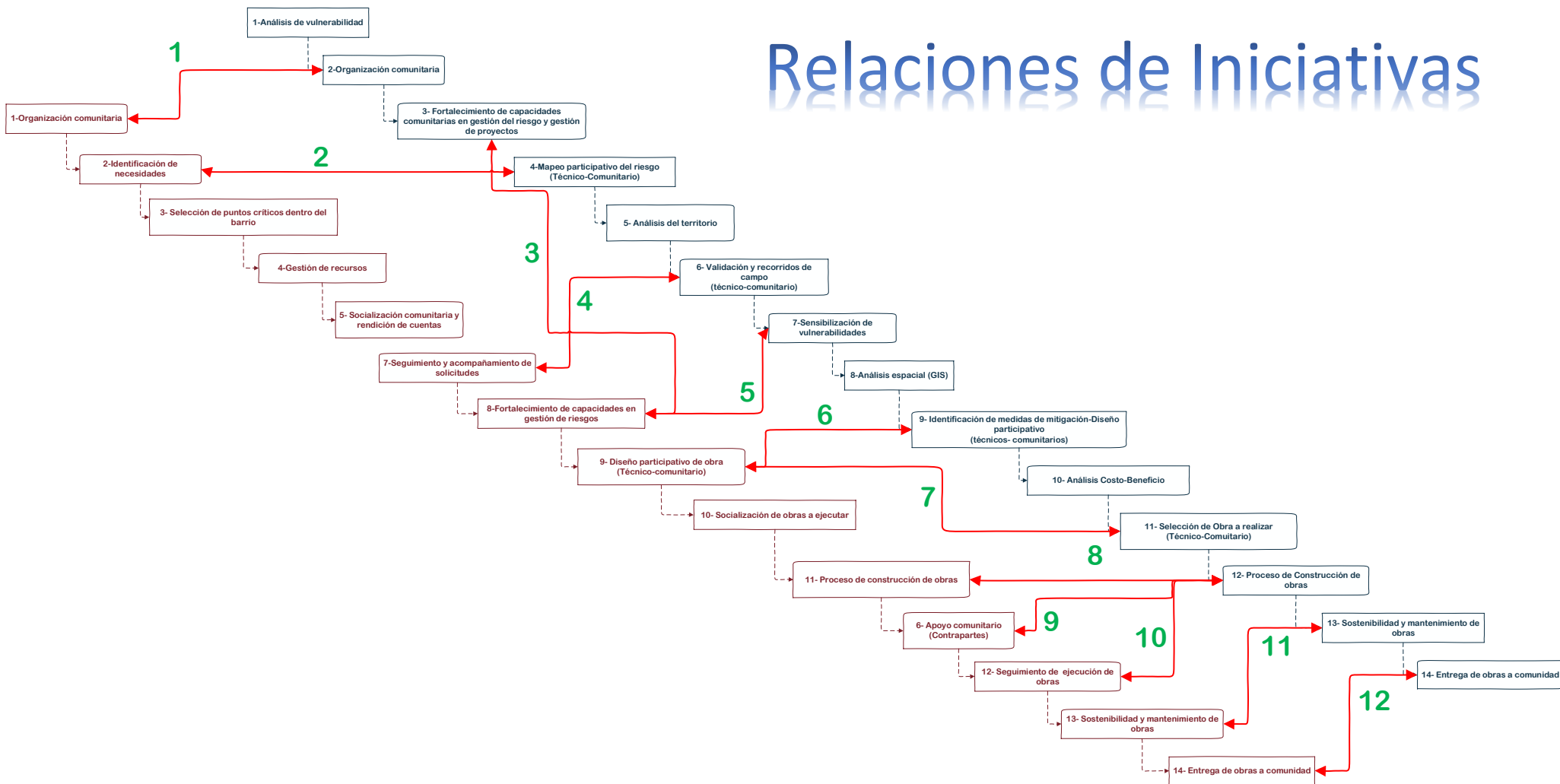


Ilustración 5-26 Relaciones Iniciativas Comunitaria- Municipal, Fuente: Elaboración propia, 2022

5.2 Recomendaciones para la implementación del Plan Integral

Para lograr en adecuado proceso de implementación de este plan integral, se deben de seguir las siguientes recomendaciones:

- Con respecto a la iniciativa municipal, esta deberá de estar liderada por una Unidad de Gestión de Riesgo Municipal (UMGIR), con el apoyo de la Gerencia de Obras Civiles y del CODEM. Por lo cual, la UMGIR deberá contar con un equipo técnico para el diseño de obras de mitigación de las vulnerabilidades ante deslizamiento e inundación.
- La iniciativa comunitaria dentro de la Alcaldía Municipal deberá de estar coordinada por el Comité de Emergencia Municipal (CODEM). Ya que una de sus funciones es la gestión integral del riesgo a nivel barrios. Por ello, serán los encargados de socializar dicha iniciativa a nivel de barrios y colonias.
- Durante los recorridos de campo, entre técnicos municipales y líderes comunitarios, se recomienda no crear falsas expectativas de posibles proyectos de infraestructura a ejecutar. Ya que, la mala comunicación o falsas promesas, puede generar la falta de participación ciudadana.
- Las obras de infraestructura propuestas para reducir la vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento de tierra deben ser diseñadas y dimensionadas por personal técnico especializado en construcción.
- Como parte del proceso de fortalecimiento de capacidades comunitarias, se recomienda que los técnicos comunitarios puedan socializar el plan integral para priorizar obras desde la perspectiva municipal y comunitaria. Esto con el propósito que los líderes comunitarios puedan identificar y comprender cada una de las líneas de acción de ambos actores, en cada una de las iniciativas.
- De acuerdo con la actual gestión de proyectos de infraestructura en la municipalidad del Distrito Central. Se plantea que las iniciativas municipales y comunitarias puedan desarrollarse en un periodo de tiempo de 8 y 6 meses respectivamente, como se establece en el anexo 9 “Cronograma de Iniciativas”. Hay que considerar que estos tiempos, pueden variar dependiendo actualizaciones o modificaciones en procedimientos administrativos internos de la municipalidad.

5.3 Conclusión

La propuesta presentada en este trabajo toma en cuenta las visiones municipales y comunitarias. Esto brinda la oportunidad de priorizar obras de infraestructura desde las necesidades de la comunidad, pero también brinda la oportunidad a los tomadores de decisiones a nivel municipal, de caracterizar los diferentes barrios a partir de un análisis de técnico de las afectaciones y necesidades comunitarias. Esta propuesta promueve la creación de sinergias entre los actores municipales y comunitarios para el trabajo conjunto, como un mecanismo que promueva la participación comunitaria, veeduría social y transparencia.

El plan está integrado por tres ejes centrales y está dividida en dos etapas. La primera etapa propone la priorización de obras de infraestructura desde la iniciativa municipal, donde son los técnicos municipales quienes priorizan en de 14 pasos obras en conjunto con las organizaciones comunitarias, con base en una matriz Multicriterio. La segunda etapa propone la priorización de obras desde una iniciativa comunitaria, en donde son las organizaciones comunitarias en conjunto con los habitantes del barrio, las que proponen y gestionan ante la municipalidad obras de infraestructura para reducir la vulnerabilidad ante desastres.

Finalmente, se presenta una relación entre ambas iniciativas, con el objetivo que se comprenda que las iniciativas –municipal y comunitaria- son complementarias y se requiere la participación de ambos actores clave para el éxito de la iniciativa.

En el siguiente capítulo, se presenta un ejemplo de la aplicación de la propuesta planteada con el objetivo de realizar un proceso de validación y recopilación de recomendaciones y conclusiones para investigaciones futuras.

Capítulo 6. Validación del Plan Integral

Luego del proceso de diseño del Plan Integral para la priorización de obras de infraestructura comunitaria, presentada en el capítulo anterior. Es necesario validar dicho plan con los diferentes actores claves, con el objetivo de realizar el ajuste y corrección necesaria para su adecuada implementación. A continuación, se presenta dicho proceso de validación dividido en cuatro etapas; la primera etapa durante el proceso de diseño con actores comunitarios, una segunda etapa realizando un ejemplo aplicado para el llenado de instrumentos realizados, una tercera etapa de presentación y socialización al Comité de Emergencia Municipal (CODEM) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central y una cuarta etapa de devolución de plan integral a la comunidad.

6.1 Proceso de validación

Como parte del proceso de validación de la propuesta que se plantea en este trabajo. Se realizaron cuatro etapas de validación. Estas etapas permitieron el desarrollo y ajuste del diseño del plan integral para la priorización de obras de infraestructura comunitaria, ante las vulnerabilidades de inundación y deslizamiento de tierra.

En la primera etapa se realizó un proceso de socialización y retroalimentación. Esta primera etapa se desarrolló durante el diseño del plan integral. Se contó con la participación de miembros de los Comités de Emergencia Local (CODELES) y Juntas Administradoras de Agua de las colonias Altos de Los Pinos y Villanueva. Con el objetivo de obtener una retroalimentación de la estrategia, facilidad de comprensión, aclaración de dudas y obtención de sugerencias de mejora.

Realizado los ajustes necesarios a la estrategia, en base a las observaciones sugeridas. Se realizó la segunda etapa del proceso. Esta consistió en la aplicación de un ejemplo del proceso de priorización de obras de infraestructura comunitaria desde la iniciativa municipal y comunitaria. Para la aplicación de este ejemplo, se seleccionaron tres barrios con vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento de tierra. Estos tres barrios cuentan con diferentes características que varían en condiciones de vulnerabilidad, topografía, economía, organización comunitaria y necesidades. El ejemplo, analizó cada una de las diferentes características de los barrios, analizándolas y otorgando una puntuación en la matriz multicriterio y se respalda en el llenado de los diferentes formatos comunitarios.

La tercera etapa, consiste en la presentación de la metodología final a las autoridades del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central en Honduras, retroalimentación que servirá para establecer recomendaciones para la implantación de la metodología a futuro.

Finalmente, la cuarta etapa consistió en la entrega y devolución del plan integral a miembros de las organizaciones comunitarias como Patronato y el Comité de Emergencia Local de la colonia Villanueva, con el fin de recolectar sus valoraciones finales, así como la comprensión del mismo para su implementación.

6.2 Primera Etapa: Validación Comunitaria

Antes de realizar un ejemplo aplicado de la metodología presentada en este trabajo, se realizó un proceso de socialización y recolección de información comunitaria, con el objetivo de socializar y ajustar dicha estrategia. Este ejercicio además sirvió como conocer si la estrategia es de fácil comprensión y entendimiento por parte de las organizaciones comunitarias.

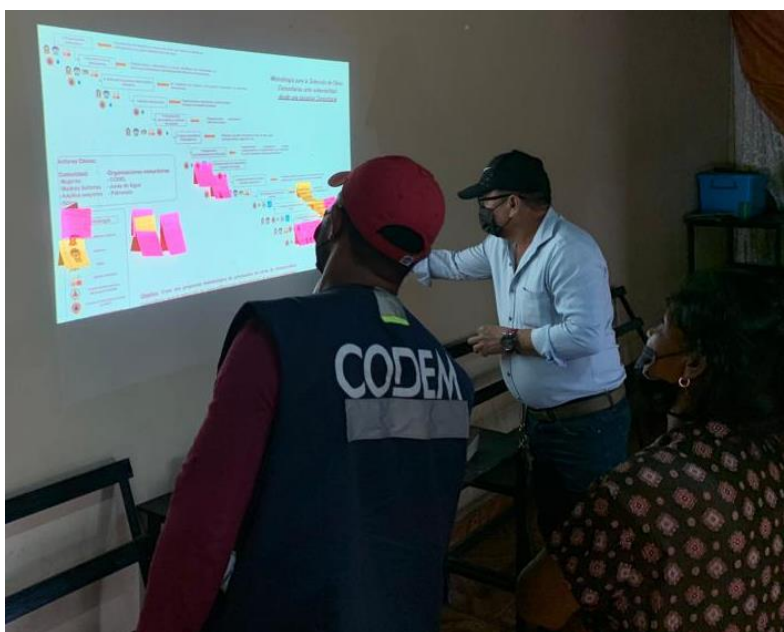


Ilustración 6-1retroalimentación de estrategia de priorización de obras por parte de CODEL Y JA de barrio Villanueva, julio 2022, fuente: propia

El proceso se realizó con los Comité de Emergencia Local (CODELES), Juntas Administradoras de Agua potable y patronatos de los barrios Altos de los Pinos y Villanueva en el municipio del Distrito Central, con el acompañamiento de técnicos de campo de Comité de Emergencia Municipal (CODEM) de la Alcaldía del Distrito Central. (Ver ilustraciones 6-1 y 6-2)

6.3 Segunda Etapa: Ejemplo Aplicado

Para una mejor comprensión de la metodología presentada en este trabajo, para la priorización de obras comunitarias. Se presenta este ejemplo aplicado. Sobre el llenado de la matriz multicriterio. En el cual, se identifican tres barrios del Distrito Central con vulnerabilidad a inundación y deslizamiento de tierra. Se identifica una obra de infraestructura a realizar para reducir estas vulnerabilidades a partir de información base para cada uno de los barrios.

Los barrios identificados del municipio del Distrito Central, para la aplicación de este ejemplo son: Villanueva, Sector 1; José Ángel Ulloa, Sector 5 y El Centro de Comayagüela. Luego de un proceso de investigación documental y de investigación con los diferentes actores comunitarios y municipales. Se obtuvieron los siguientes datos:

- Vulnerabilidad
- Población del Sector de Intervención
- Existencia de Organización comunitaria
- Medida de mitigación propuesta
- Medidas (longitud/área) del sitio de intervención
- Costo estimado de la obra propuesta
- Población beneficiada estimada (personas)

A continuación, ver tabla 6-1, se presenta los datos de entrada para la evaluación de la matriz multicriterio:

Tabla 6-1 Datos de entrada para llenado de matriz multicriterio, fuente: Elaboración propia, 2023

No.	Sector del Barrio	Barrio		
		José Ángel Ulloa	La concepción	Villanueva Norte
		Sector 5	N/A	Sector 2
1	Vulnerabilidad	Deslizamiento	Inundación	Deslizamiento
2	Población total del Sector (personas)	2,000.00	3,000.00	5,000.00
3	Organización comunitaria	Si	No	Si
4	Medida de Mitigación Propuesta	Retención de Taludes, y accesibilidad	Sistema de drenaje pluvial	Pavimentación de calles
5	Longitud o área del tramo (ml o m2)	400 ml	300 ml	400 ml
6	Costo estimado de la Obra (Lempiras)	L 600,000.00	L 200,000.00	L 1,000,000.00
7	Población beneficiada (estimada) en personas	500	200	50
8	Construcción de Proyectos en los últimos 3 años en ese sector	No	Si	No
9	Contraparte comunitaria	No	No	Si
10	Compromiso comunitario para la limpieza y mantenimiento	Si	Si	No

Para la evaluación del ejemplo aplicado se propone llenar la matriz multicriterio presentada en el capítulo 5, en donde se presentan los siguientes parámetros de evaluación en base a 100 puntos. En donde el puntaje más alto de todos los proyectos evaluados representa el proyecto seleccionado para su ejecución.

A continuación, se muestran los parámetros de evaluación de matriz multicriterio, ver tabla 6-2:

Tabla 6-2 Matriz multicriterio para la priorización de obras, fuente: Elaboración Propia ,2023

No	Criterio	Respuesta	Puntuación
1	Ubicación de Proyecto	Nombre de Colonia y # de Sector.	20.00
2	Existe organización comunitaria (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	Si /No	10.00
3	Sector de la colonia o barrio tiene afectación por inundación y/o deslizamiento	Si /No	10.00
4	Medida de adaptación y Mitigación propuesta (Tipo de Infraestructura)	Muro de Retención, Drenaje Pluvia (Cuneta), Bioingeniería, Obras de accesibilidad (gradas, aceras, huellas peatonales), Iluminación de rutas de evacuación (Alumbrado público), Recuperación de espacios públicos vulnerables, otros	15.00
5	Población Beneficiada	Cantidad de Población beneficiada Estimada	15.00
6	Costo Aproximado del Proyecto (Lempiras)	Costo del proyecto en lempiras	15.00
7	¿Hace cuánto se han realizado proyectos de infraestructura en su colonia?	Años	5.00
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	Si /No	5.00
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	Si /No	5.00
Total			100.00

Valores de puntuación de matriz multicriterio

Tabla 6-3 parámetros de puntaje de matriz multicriterio, fuente: Elaboración Propia, 2023

Asignación de Puntajes

No	Criterio	Respuesta/ Ubicación	
		Si	No
1	Ubicación de Proyecto (Ubicación en zona de riesgo comparado con mapa Multi-amenazas- plataforma municipal giscloud)	20.00	0.00
2	Existe organización comunitaria (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	15.00	0.00
3	Sector tiene Afectación por inundación y/o deslizamiento	10.00	0.00
4	Medida de Mitigación/Adaptación (Tipo de Infraestructura) *		
5	Población Beneficiada**		
6	Costo Aproximado del Proyecto***		
7	Han realizado inversiones en los últimos 3 años en ese sector	0.00	5.00
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	2.00	0.00
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	5.00	0.00

Medida de Adaptación/ Mitigación (Tipo de Infraestructura) *
Muro de Retención, Drenaje Pluvia (Cuneta), Mejora al sistema de agua potable, Bioingeniería, Obras de accesibilidad (gradas, aceras, huellas peatonales), Iluminación de rutas de evacuación (Alumbrado público), Recuperación de espacios públicos vulnerables, - 15 puntos
Sistemas de agua potable, Sistemas de Captación de agua lluvia, mejoras a nivel domiciliarias 10 puntos
Pavimentación de calles y proyectos de desarrollo- 5 puntos

Población Beneficiada**
0- 200 personas - 2Puntos,
201- 500 personas - 4 Puntos
501 o más 5 puntos

Costo Aproximado del Proyecto (lempiras)***
0- 500,000 lempiras - 15Puntos,
500,0001- 1,000,000 lempiras - 10Puntos,
más de 1,000,000 lempiras- 5 puntos

6.2.1 Evaluación José Ángel Ulloa, Sector 5

1. **Ubicación del proyecto:** El primer parámetro a evaluar es la ubicación del proyecto, con base al mapa de multi-amenazas de la plataforma municipal “*amdc-giscloud*” (<https://amdc.giscloud.com/>). Al verificarse que la ubicación del proyecto se encuentra en una zona con alta vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra. Se otorga la puntuación de **20.00 puntos** en este parámetro.

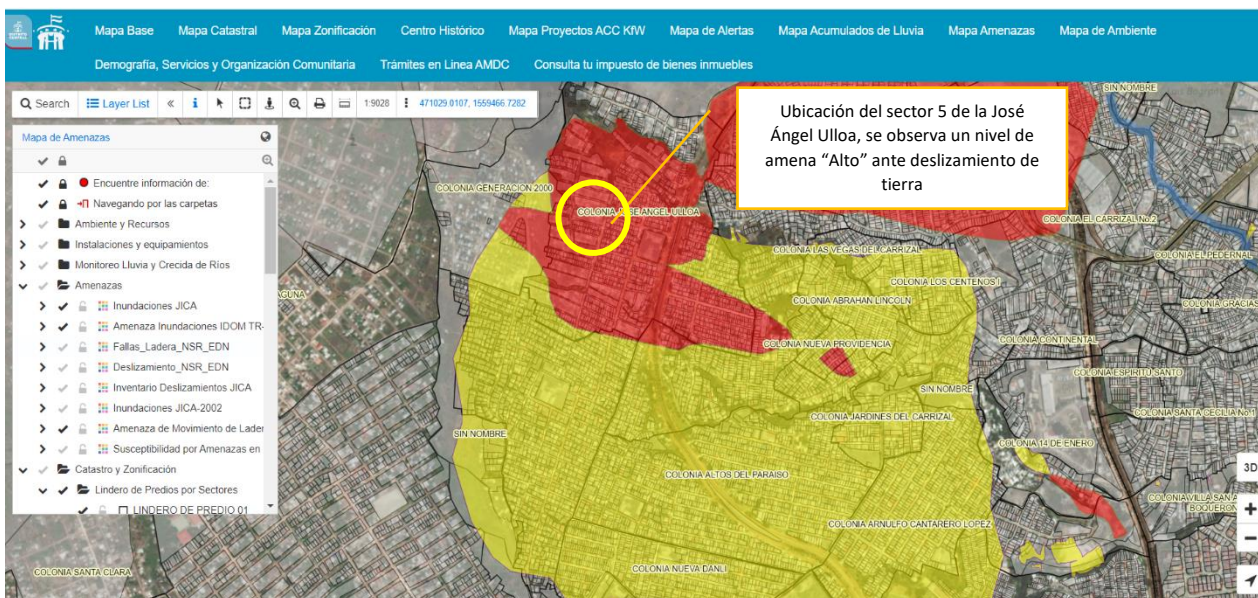


Ilustración 6-4 Ubicación de colonia José Ángel Ulloa en mapa multi-amenazas del Distrito Central, fuente: Plataforma municipal giscloud 2023

2. **Organizaciones comunitarias:** Al comprobarse la existencia de las organizaciones comunitarias como el CODEL, Junta administradora de agua potable y patronato en el sector 5 de la José Ángel Ulloa (información verificable en el formato de organizaciones comunitarias) se otorga un valor de **15.00 puntos** en este parámetro.
3. **Afectaciones por deslizamiento y/o inundación:** Verificando la ubicación del sector 5 de la José Ángel Ulloa, con respecto al mapa multi-amenazas. Se comprueba la vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra. Por tanto, se otorga un puntaje de **10.00 puntos** en este parámetro.

4. **Medida de Adaptación / Mitigación propuesta:** Con base a los formatos comunitarios presentados y a la evaluación técnica de campo por parte del personal técnico municipal, se identifica que las medidas de mitigación propuestas son obras de retención de taludes y accesibilidad. Estas obras, se encuentran dentro de las medidas prioritarias para la mitigación de vulnerabilidades. Por tanto, se asigna un valor de **15.00 puntos**.
5. **Población beneficiada (estimada):** De acuerdo con la información recolectada en los formatos comunitarios, visitas de campo y análisis espacial de los técnicos municipales se constata que la población beneficiada estimada por obras de retención de taludes y accesibilidad en el sector 5 de la José Ángel Ulloa es de 500 personas. De acuerdo con la tabla de puntuación:

Población Beneficiada (Personas)
0- 200 personas - 2.00-Puntos,
201- 500 personas - 4.00- Puntos
501 o más 5.00- puntos

Se otorgan **4.00 puntos** en este parámetro.

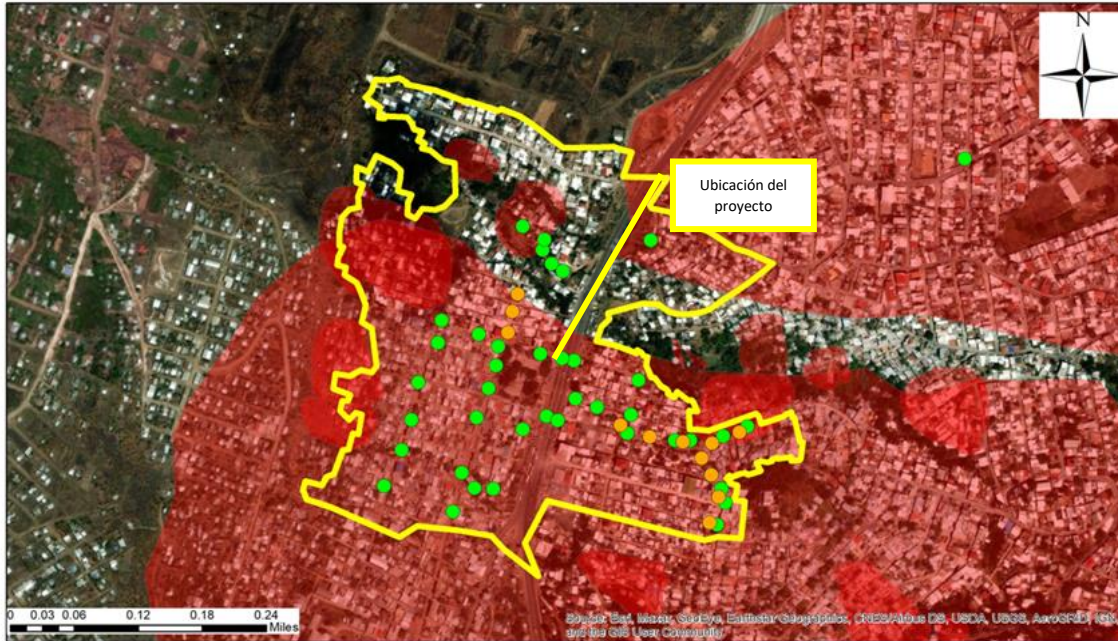
6. **Costo del proyecto:** De acuerdo con la información recolectada en campo y al análisis del personal técnico municipal el costo aproximado del proyecto es de 600,000.00 lempiras, al verificar este monto con la tabla de puntuación tenemos:

Costo Aproximado del Proyecto (lempiras)
0- 500,000 lempiras - 15.00-Puntos,
500,0001- 1,000,000 lempiras - 10.00-Puntos,
más de 1,000,000 lempiras- 5.00- puntos

Se otorgan **10.00 puntos** en este parámetro.

7. **Intervenciones municipales en los últimos 3 años:** De acuerdo con la base de datos del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) y al mapeo comunitario participativo de riesgo, que se muestra a continuación:

Mapeo Comunitario, José Ángel Ulloa
Distrito Central, Honduras



Simbología	
Mapeo Comunitario de Afectaciones por Inundación	[Círculo Verde]
Amenaza a Inundaciones	[Círculo Azul]
Exposición Urbana ante deslizamientos de tierra	[Círculo Naranja]
Amenaza a Deslizamientos de tierra	[Círculo Rojo]
Intervención Municipal Últimos 3 años	[Círculo Naranja]

Proyecto: Propuesta para Priorizar Obras de Infraestructura comunitaria	Estatus: Propuesta
Sector: Mapa de Amenazas	Fecha: Noviembre 2022
Digitalizado Por: Daniel Mondragón	Número: 01
Fuente de Shapes: Alcaldía Municipal	Escala: Las Indicadas
	Versión: A01

Ilustración 6-5 Mapa participativo de riesgo comunitario, fuente Elaboración propia en base al mapa multi-amenazas, base de datos municipal y talleres participativos comunitarios., 2023

Se observa que, en los últimos 3 años, la municipalidad ha desarrollado, tres proyectos de infraestructura en el sitio donde se prevé la construcción de las obras de mitigación. Por lo tanto, se otorgan **0.00 puntos** en este parámetro.

8. **Contraparte comunitaria:** De acuerdo con lo establecido en los formatos comunitarios, entregados a los técnicos municipales. La comunidad del sector 5 de la José Ángel Ulloa **No** se compromete a realizar un aporte como contraparte, para la ejecución del proyecto. Por tanto, el puntaje obtenido en este parámetro es **0.00 puntos**.
9. **Mantenimiento y limpieza:** De acuerdo con lo establecido en los formatos comunitarios, entregados a los técnicos municipales. La comunidad del sector 5 de la José Ángel Ulloa **se compromete** a realizar un adecuado proceso de mantenimiento y uso de las obras construidas. Por lo tanto, el puntaje obtenido en este parámetro es de **5.00 puntos**.

Luego de realizar la evaluación de los 9 parámetros de la matriz multicriterio. El sector 5 de la José Ángel Ulloa obtiene el siguiente puntaje (ver tabla 6-4):

Tabla 6-4 Puntaje Col. José Ángel Ulloa, fuente: Elaboración propia, 2023

No	Criterio	José Ángel Ulloa
1	Ubicación de Proyecto	20.00
2	Existe organización comunitaria (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	15.00
3	Sector de la colonia o barrio tiene afectación por inundación y/o deslizamiento	10.00
4	Medida de Mitigación propuesta (Tipo de Infraestructura)	15.00
5	Población Beneficiada	4.00
6	Costo Aproximado del Proyecto (Lempiras)	10.00
7	¿Hace cuantos años se han realizado proyectos de infraestructura en el sector propuesto para el proyecto en su barrio?	0.00
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	2.00
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	5.00
Total		81.00

6.2.2 Evaluación- La Concepción

1. **Ubicación del proyecto:** El primer parámetro a evaluar es la ubicación del proyecto, con base al mapa de multi-amenazas de la plataforma municipal “amdc-giscloud” (<https://amdc.giscloud.com/>). Al verificarse que la ubicación del proyecto, se encuentra en una zona con alta vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra. Se otorga la puntuación de **20.00 puntos** en este parámetro.

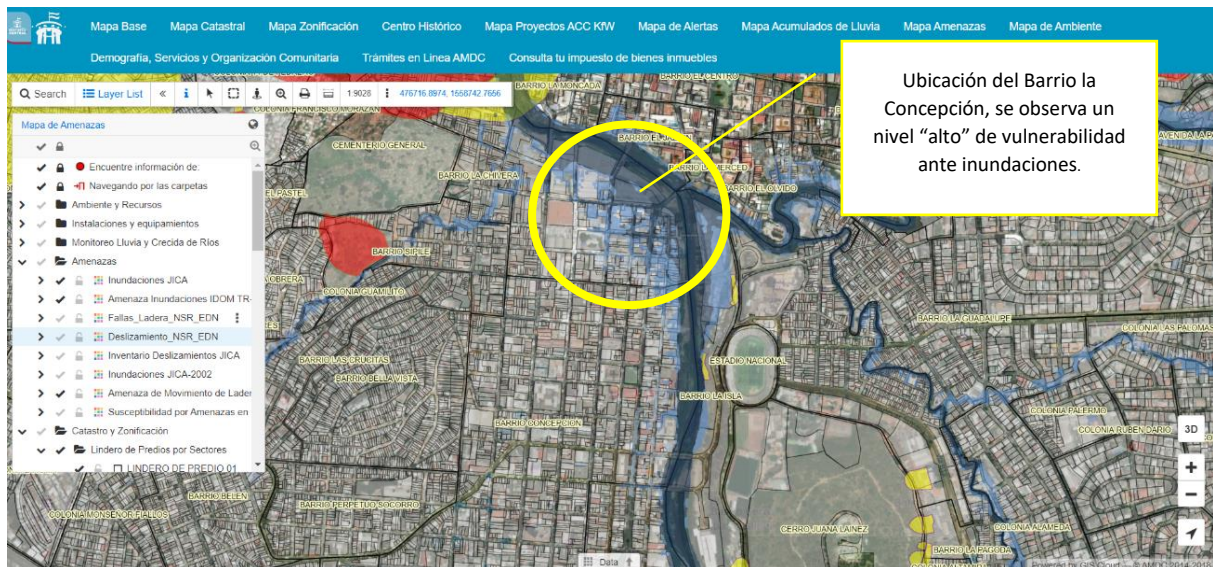


Ilustración 6-6 Ubicación del Barrio La Concepción en mapa multi-amenazas del Distrito Central, fuente: Plataforma municipal giscloud 2023

2. **Organizaciones comunitarias:** Al **No** comprobarse la existencia de las organizaciones comunitarias como el CODEL, Junta administradora de agua potable, patronato u otra en el barrio La Concepción (información verificable en el formato de organizaciones comunitarias) se otorga un valor de **0.00 puntos** en este parámetro.

3. **Afectaciones por deslizamiento y/o inundación:** Verificando la ubicación del barrio La Concepción, con respecto al mapa multi-amenazas. Se comprueba la vulnerabilidad ante inundación. Por tanto, se otorga un puntaje de **10.00 puntos** en este parámetro.

4. **Medida de Adaptación/Mitigación propuesta:** Con base a los formatos comunitarios presentados y a la evaluación técnica de campo por parte del personal técnico municipal, se identifica que las medidas de mitigación propuestas son obras de canalización de drenaje pluvial. Estas obras, se encuentran dentro de las medidas prioritarias para la mitigación de vulnerabilidades. Por tanto, se asigna un valor de **15.00 puntos**.

5. **Población beneficiada (estimada):** De acuerdo con la información recolectada en los formatos comunitarios, visitas de campo y análisis espacial de los técnicos municipales se constata que la población beneficiada estimada por obras de canalización de drenaje pluvial en el barrio La Concepción es de 200 personas. De acuerdo con la tabla de puntuación:

Población Beneficiada (Personas)
0- 200 personas - 2.00-Puntos,
201- 500 personas - 4.00- Puntos
501 o más 5.00- puntos

Se otorgan **2.00 puntos** en este parámetro.

6. **Costo del proyecto:** De acuerdo con la información recolectada en campo y al análisis del personal técnico municipal el costo aproximado del proyecto es de 200,000.00 lempiras, al verificar este monto con la tabla de puntuación tenemos:

Costo Aproximado del Proyecto (lempiras)
0- 500,000 lempiras - 15.00-Puntos,
500,0001- 1,000,000 lempiras - 10.00-Puntos,
más de 1,000,000 lempiras- 5.00- puntos

Se otorgan **15.00 puntos** en este parámetro.

7. **Intervenciones municipales en los últimos 3 años:** De acuerdo con la base de datos del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) y al mapeo comunitario participativo de riesgo, que se muestra a continuación:

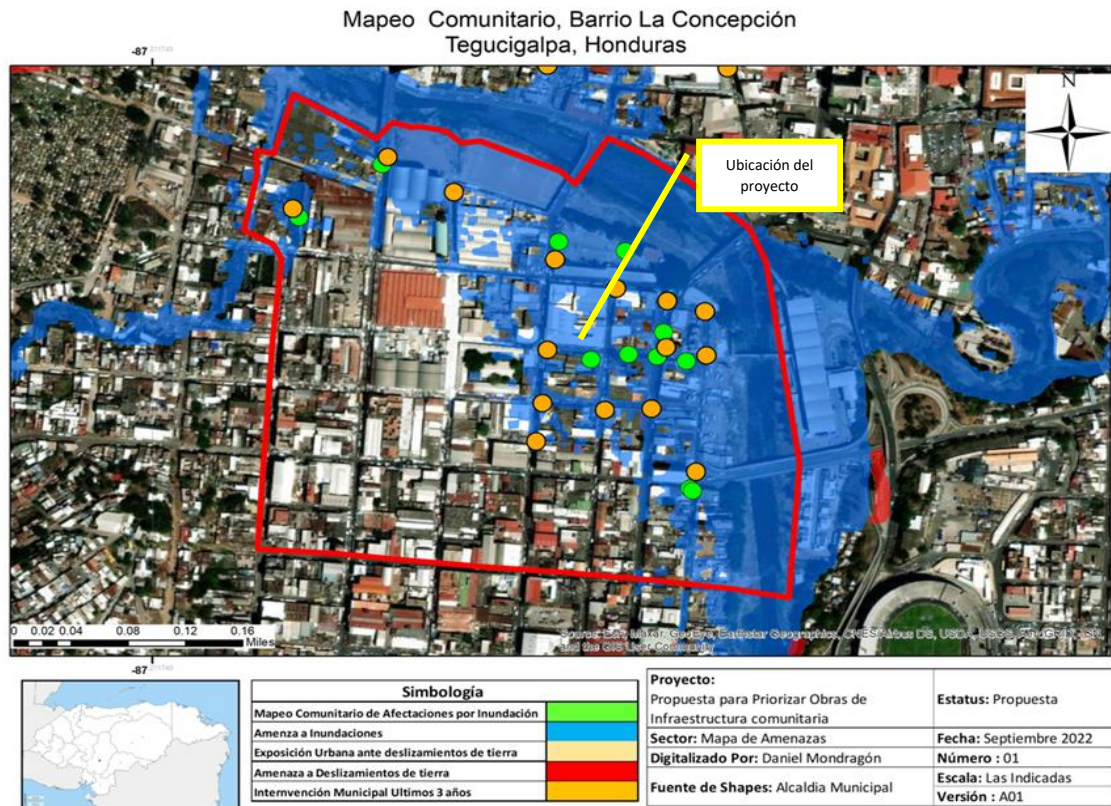


Ilustración 6-7 Mapa participativo de riesgo comunitario, fuente Elaboración propia en base al mapa multi-amenazas, base de datos municipal y talleres participativos comunitarios., 2023

Se observa que, en los últimos 3 años, la municipalidad ha desarrollado cuatro proyectos de infraestructura en el sitio donde se prevé la construcción de las obras de mitigación. Por lo tanto, se otorgan **0.00 puntos** en este parámetro.

8. Contraparte comunitaria: De acuerdo con lo establecido en los formatos comunitarios, entregados a los técnicos municipales. Los habitantes del barrio La Concepción **No** se comprometen a realizar un aporte como contraparte, para la ejecución del proyecto. Por tanto, el puntaje obtenido en este parámetro es **0.00 puntos**.

9. Mantenimiento y limpieza: De acuerdo De acuerdo con lo establecido en los formatos comunitarios, entregados a los técnicos municipales. Los vecinos del barrio la Concepción Si **se comprometen** a realizar un adecuado proceso de mantenimiento y uso de las obras construidas. Por lo tanto, el puntaje obtenido en este parámetro es de **5.00 puntos**.

Luego de realizar la evaluación de los 9 parámetros de la matriz multicriterio. El barrio La Concepción obtiene el siguiente puntaje:

Tabla 6-5 Puntaje barrio la Concepción, fuente: Elaboración propia 2023

No	Criterio	La Concepción
1	Ubicación de Proyecto	20.00
2	Existe organización comunitaria (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	0.00
3	Sector de la colonia o barrio tiene afectación por inundación y/o deslizamiento	10.00
4	Medida de Mitigación/Adaptación (Tipo de Infraestructura) *	15.00
5	Población Beneficiada	2.00
6	Costo Aproximado del Proyecto (Lempiras)	15.00
7	¿Hace cuantos años se han realizado proyectos de infraestructura en el sector propuesto para el proyecto en su barrio?	0.00
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	0.00
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	5.00
Total		67.00

6.2.3 Evaluación- Villanueva, Sector 1

1. **Ubicación del proyecto:** El primer parámetro a evaluar es la ubicación del proyecto, con base al mapa de multi-amenazas de la plataforma municipal “amdc-giscloud” (<https://amdc.giscloud.com/>). Al verificarse que la ubicación del proyecto, se observa que el sector 2 de la colonia Villanueva se observa que la colonia presenta alta vulnerabilidad a deslizamiento de tierra. Se otorga la puntuación de **20.00 puntos** en este parámetro.

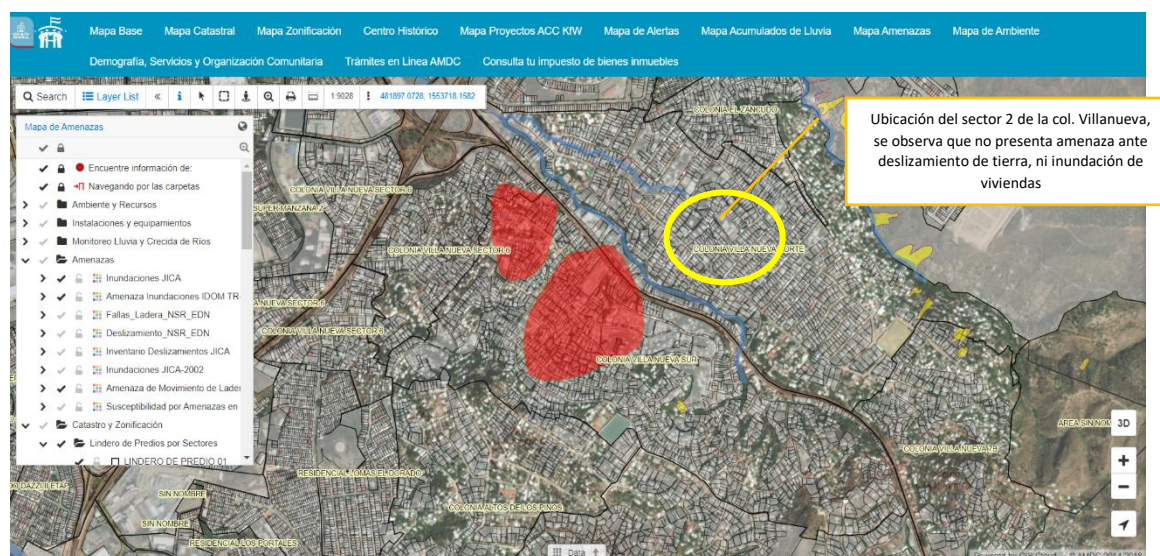


Ilustración 6-8 Ubicación de colonia Villanueva en mapa multi-amenazas del Distrito Central, fuente: Plataforma municipal giscloud 2023

2. **Organizaciones comunitarias:** Al comprobarse la existencia de las organizaciones comunitarias como el CODEL y patronato en el sector 2 de la Col. Villanueva (información verificable en el formato de organizaciones comunitarias) se otorga un valor de **15.00 puntos** en este parámetro.
3. **Afectaciones por deslizamiento y/o inundación:** Verificando la ubicación del sector 2 de la col. Villanueva, con respecto al mapa multi-amenazas y constatándolo con la visita del equipo técnico municipal. Se comprueba que no hay vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra ni inundación. Por tanto, se otorga un puntaje de **00.00 puntos** en este parámetro.
4. **Medida de Adaptación/Mitigación propuesta:** Con base a los formatos comunitarios presentados y a la evaluación técnica de campo por parte del personal técnico municipal, se identifica que las medidas de mitigación propuesta son obras de pavimentación de calles. Estas obras, no están vinculadas directamente a mitigar la vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra ni inundación. Por tanto, se asigna un valor de **10.00 puntos**.

5. **Población beneficiada (estimada):** De acuerdo con la información recolectada en los formatos comunitarios, visitas de campo y análisis espacial de los técnicos municipales se constata que la población beneficiada estimada por obras de pavimentación de calles en el sector 2 de la col. Villanueva es de 50 personas. De acuerdo con la tabla de puntuación:

Población Beneficiada (Personas)
0- 200 personas - 2.00-Puntos,
201- 500 personas - 4.00- Puntos
501 o más 5.00- puntos

Se otorgan **2.00 puntos** en este parámetro.

6. **Costo del proyecto:** De acuerdo con la información recolectada en campo y al análisis del personal técnico municipal el costo aproximado del proyecto es de 1, 000,000.00 lempiras, al verificar este monto con la tabla de puntuación tenemos:

Costo Aproximado del Proyecto (lempiras)
0- 500,000 lempiras - 15.00-Puntos,
500,0001- 1,000,000 lempiras - 10.00-Puntos,
más de 1,000,000 lempiras- 5.00- puntos

Se otorgan **5.00 puntos** en este parámetro.

7. **Intervenciones municipales en los últimos 3 años:** De acuerdo con la base de datos del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) y al mapeo comunitario participativo de riesgo, que se muestra a continuación:

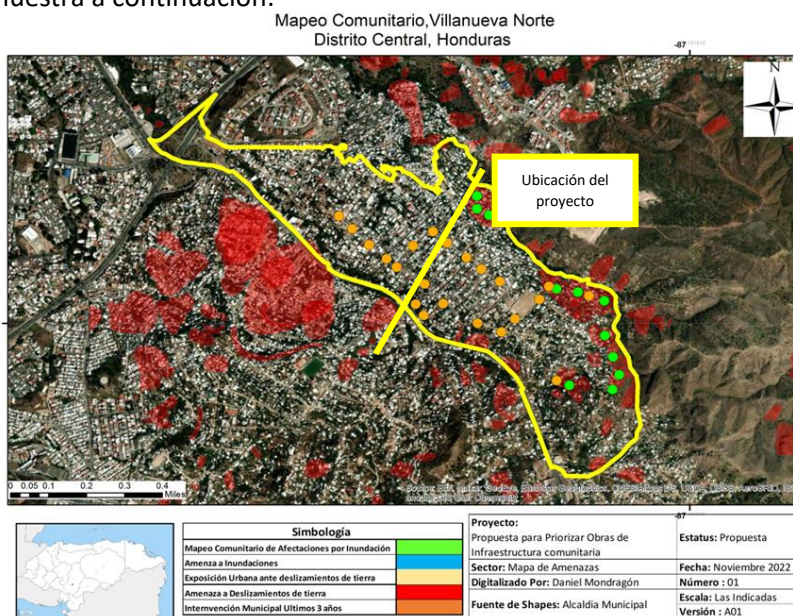


Ilustración 6-9 Mapa participativo de riesgo comunitario, fuente Elaboración propia en base al mapa multi-amenazas, base de datos municipal y talleres participativos comunitarios, 2023

Se observa que, en los últimos 3 años, la municipalidad ha desarrollado, más de diez proyectos de infraestructura en el sitio donde se prevé la construcción de las obras de mitigación. Por lo tanto, se otorgan **0.00 puntos** en este parámetro.

8. Contraparte comunitaria: De acuerdo con lo establecido en los formatos comunitarios, entregados a los técnicos municipales. Los habitantes del sector 2 de la col. Villanueva **Si** se compromete a realizar un aporte como contraparte, para la ejecución del proyecto. Por tanto, el puntaje obtenido en este parámetro es **2.00 puntos**.

9. Mantenimiento y limpieza: De acuerdo De acuerdo con lo establecido en los formatos comunitarios, entregados a los técnicos municipales. Los habitantes del sector 2 de la Villanueva **se comprometen** a realizar un adecuado proceso de mantenimiento y uso de las obras construidas. Por lo tanto, el puntaje obtenido en este parámetro es de **5.00 puntos**.

Luego de realizar la evaluación de los 9 parámetros de la matriz multicriterio. El sector 2 de la Colonia Villanueva obtiene el siguiente puntaje:

Tabla 6-6 Evaluación Col. Villanueva, fuente: Elaboración propia, 2023

No	Criterio	Villanueva
1	Ubicación de Proyecto	20.00
2	Existe organización comunitaria (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	15.00
3	Sector de la colonia o barrio tiene afectación por inundación y/o deslizamiento	0.00
4	Medida de Adaptación/ Mitigación propuesta (Tipo de Infraestructura)	5.00
5	Población Beneficiada	2.00
6	Costo Aproximado del Proyecto (Lempiras)	5.00
7	¿Hace cuantos años se han realizado proyectos de infraestructura en el sector propuesto para el proyecto en su barrio?	0.00
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	2.00
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	0.00
Total		49.00

Selección final de obra a realizar

Luego de la evaluación de los tres sitios previstos, para la priorización de obras de infraestructura comunitaria, se realiza la comparación de puntajes y selección final de la obra a realizar, como se muestra en la tabla 6-7.

Tabla 6-7 Matriz multicriterio de los tres barrios evaluados, fuente: Elaboración propia, 2023

No	Criterio	Barrio		
		José Ángel Ulloa	La concepción	Villanueva
1	Ubicación de Proyecto	20.00	20.00	20.00
2	Existe organización comunitaria (CODEL, Junta de Agua, Patronato)	15.00	0.00	15.00
3	Sector de la colonia o barrio tiene afectación por inundación y/o deslizamiento	10.00	10.00	0.00
4	Medida de Mitigación propuesta (Tipo de Infraestructura)	15.00	15.00	5.00
5	Población Beneficiada	4.00	2.00	2.00
6	Costo Aproximado del Proyecto (Lempiras)	10.00	15.00	5.00
7	¿Hace cuantos años se han realizado proyectos de infraestructura en el sector propuesto para el proyecto en su barrio?	0.00	0.00	0.00
8	Existe la posibilidad de contraparte comunitaria	2.00	0.00	2.00
9	La comunidad se compromete al cuidado y mantenimiento de la obra construida	5.00	5.00	0.00
	Total	81.00	67.00	49.00

Luego de la comparación de las tres obras propuestas, se observa que la obra del sector 5 de la José Ángel Ulloa presenta el puntaje más alto con (81 puntos) con respecto a los otros dos barrios.

Por tanto, se elige a la obra del **sector 5 de la José Ángel Ulloa**. La obra seleccionada está vinculada a la mitigación de vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra (obra de retención de taludes) y beneficia a la mayor cantidad de población.

6.4 Tercera Etapa: Validación Municipal

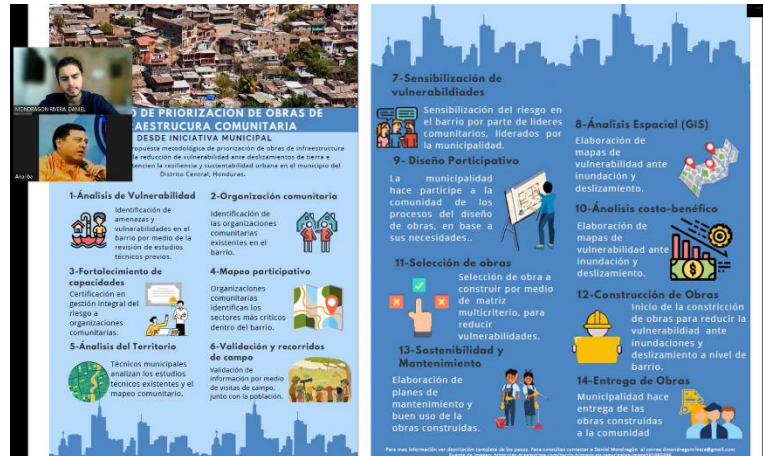
Después de realizar el ejemplo aplicado y recibir la retroalimentación comunitaria, se presentó la metodología propuesta a actores municipales (febrero 2023), con el objetivo de gestionar de socializar y gestionar una posible implementación de la metodología por parte del Comité de Emergencia Municipal (CODEM).

La metodología fue presentada al jefe del Sistema de Alerta y Acción Temprana (SAAT) del CODEM, Ing. José Ramón Anariba quien fue participe del proceso de entrevistas antes de diseñar la metodología. (ver ilustración 6-10)

Al ingeniero Anariba le fueron presentadas las dos propuestas de la metodología (iniciativa comunitaria e iniciativa municipal). Por lo que se

comenzó presentando los resultados del diagnóstico previo realizado. En donde se identificaron actores clave, análisis de casos análogos de éxito y fracaso. Así como los resultados del proceso de investigación de campo, con el objetivo que el personal municipal pueda conocer el antecedente de la metodología presentada, posterior se presenta el ejemplo aplicado de la metodología con el fin de presentar una forma de implementación de la misma.

De este proceso se obtuvieron las siguientes valoraciones por parte del Ing. Anariba:



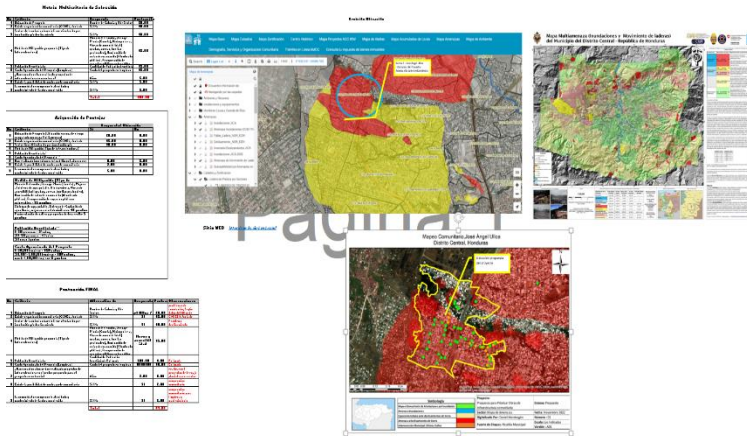


Ilustración 6-11 Presentación de ejemplo aplicado a actores municipales (febrero 2023), fuente: Propia, 2023

- Sería oportuno que los formatos comunitarios, pudieran estar en las plataformas y redes sociales de la municipalidad para que puedan ser descargados por la población.
- El personal técnico municipal, puede llevar los formatos comunitarios impresos y entregarlos cuando realice visitas técnicas a los diferentes barrios.

6.5 Cuarta Etapa: Devolución y Entrega Comunitaria

Una vez, realizada la presentación del plan integral a los actores municipales. Se procedió a realizar la devolución final de la propuesta aplicativa de este trabajo, a los actores comunitarios. Estos actores son miembros del CODEL y patronato de la Colonia Villanueva SUR. El objetivo de esta cuarta etapa es socializar la propuesta final y conocer sus apreciaciones acerca de la facilidad de implementación por parte de las organizaciones comunitarias y población en general.

La jornada se realizó en el mes de marzo del año 2023, en las oficinas del Patronato de la Colonia Villanueva SUR, en el Municipio del Distrito Central, Honduras. Se contó con la presencia de dos organizaciones comunitarias, como el Patronato y el CODEL y por parte de la municipalidad se contó con un técnico de la unidad de CODELES del CODEM. (ver ilustración 6-12)



Ilustración 6-12 Presentación de la propuesta aplicativa a organizaciones comunitarias. Marzo 2023, fuente: propia

En dicha jornada, se comenzó, presentando la importancia de la propuesta aplicativa, así como, el proceso de construcción de la misma. Seguido del proceso de identificación de actores clave y finalmente, la presentación e implementación de la propuesta. Adicional se realizó un ejercicio práctico, sobre el llenado de los formatos comunitarios y proceso de transferencia de conocimientos. Dentro de este proceso de devolución comunitaria se presentaron y explicaron las dos iniciativas para la priorización de obras (comunitaria y municipal), en donde se presentaron de manera detallada cada uno de los pasos a seguir para la implementación de dichas iniciativas y en qué momento interviene cada uno de los actores clave

De la misma manera se realizó un ejercicio práctico, en donde miembros del CODEL transfirieron a otros miembros de la comunidad, los alcances del plan integral (ver ilustración 6-13). Con el objetivo de verificar su comprensión y facilidad de replicabilidad. De esta jornada se obtuvieron las siguientes valoraciones:



Ilustración 6-13 Retroalimentación de líderes comunitarios Col. Villanueva, marzo 2023, fuente: propia

- Los miembros del patronato destacaron la importancia de implementar este plan integral, ya que se tendrá un lineamiento estandarizado para priorizar obras por parte de las autoridades municipales.
- Las organizaciones comunitarias de la col. Villanueva, sugirieron buscar adecuados mecanismos para socializar este plan, con todos los sectores de la comunidad y con ello facilitar el trabajo a las organizaciones comunitarias. Como lo menciona el miembro el presidente del Patronato de la colonia Villanueva:

“La comunidad tiende a malinterpretar la llegada de proyectos y al ver la ejecución de los mismos no participan en supervisiones o en acompañamientos debido a que creen que la organización cuenta con los fondos para ejecutarlas por su cuenta...” Pablo Santos- marzo2023

- Algunos líderes comunitarios manifiestan que los formatos comunitarios deberían de estar a disposición de toda la población de manera fácil y expedita. Ya que será complicado que

la comunidad pueda acceder a ellos únicamente por medio digitales (página web o plataformas).

- Manifiestan sobre la importancia de establecer mecanismos de transparencia. En donde, las organizaciones comunitarias, puedan dar un seguimiento constante a la solicitud de proyectos que realizan.



Ilustración 6-14 Miembros del Patronato y CODEL de la Colonia Villanueva. Marzo 2023, fuente: propia

6.6 Conclusión

Finalmente, de estas cuatro etapas del proceso de validación, se han obtenido diferentes comentarios, observaciones, sugerencias y lecciones aprendidas de los diferentes actores involucrados. Esto ha servido, para el establecimiento de una serie de recomendaciones para que la implementación de esta metodología pueda ser de manera eficiente y eficaz que se plantean en el capítulo 7.

Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas por parte del investigador durante la recolección de información de campo, elaboración de la propuesta aplicativa y su proceso de Validación. Como parte de este capítulo se presentan dos momentos, el primero, presenta las principales conclusiones y recomendaciones a considerar, para poder implementar el plan integral para la priorización de obras de infraestructura comunitaria en barrios en el Municipio del Distrito Central, Honduras. El segundo momento, se presentan recomendaciones de réplica en otros contextos urbanos y futuras líneas de investigación.

En este trabajo se logró, proponer una metodología para la priorización de obras de infraestructura para reducir la vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento de tierra en contextos urbanos, la cual se ha nombrado ***“Plan Integral de priorización de obras de infraestructura, para reducir la vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento en barrios del Distrito Central, Honduras”***. Con ello se cumple el objetivo central de este trabajo.

Para la elaboración de este plan integral, se logró describir las vulnerabilidades hidrometeorológicas que afectan al municipio del Distrito Central. Para con ello entender cuáles son los principales barrios y colonias que presentan afectaciones ante inundación y deslizamiento de tierra. Estos barrios y colonias fueron un factor importante, para la elaboración de una matriz multicriterio, que califica cada uno de los barrios priorizados para construir obras de mitigación.

Posterior, se analizó con los diferentes actores municipales y comunitarios, como se realizan en la actualidad los procesos para priorizar obras de infraestructura ante las vulnerabilidades de inundación y deslizamiento de tierra. Esto contribuyó, a identificar los vacíos y oportunidades de mejora para proponerlo en la propuesta aplicativa.

El identificar, como se realiza los actuales procesos de priorización de obras, fue un punto de partida para conocer las consecuencias de no contar con una metodología clara, transparente y participativa para la priorización de obras comunitarias.

Por medio de un proceso de entrevistas y cuestionarios, a diferentes organizaciones comunitarias, gerencias municipales y población en general. Se logró identificar a los actores claves, que deberían formar parte de los procesos para la priorización de obras. Actores, que son propuestos en el plan integral propuesto en este trabajo.

Dentro de este plan integral, se brindan una serie de lineamientos generales, para comunicar y socializar las iniciativas municipales y comunitarias a los diferentes implementadores tanto a nivel municipal como a nivel comunitario. Por tanto, será necesario en el futuro, desarrollar una estrategia de comunicación. Esta estrategia deberá diferenciar entre ambas iniciativas: población meta, nivel de escolaridad, grupos étnicos, entre otros. Esto con el objetivo que las estrategias puedan ser conocidas y comprendidas por toda la población.

Es importante mencionar, que, en este trabajo, no se analizaron y desarrollaron dos elementos para la implementación de este plan integral. El primero, un análisis de costos y presupuesto estimado, para la puesta en operación del plan. Los costos a tomar en cuenta son: fortalecimiento de capacidades de personal técnico municipal, campaña de comunicación y la estrategia de monitoreo y evaluación. El segundo elemento, es el desarrollo de una serie de indicadores cuantificables y medibles. Estos indicadores no deben ser exclusivos para la cuantificación de cantidades de obra, montos de inversión o población beneficiada. También deberán ir dirigidos a medir la reducción de la vulnerabilidad, aumento de la participación ciudadana, transparencia y rendición de cuentas.

Este plan integral, promueve diversos principios rectores, como la toma de decisiones de manera conjunta entre actores municipales y comunitarios. Se da prioridad a barrios con mayor vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos de tierra. Se fortalecen las capacidades de los diversos actores comunitarios y municipales. Se vinculan los diversos actores claves que participan y deberán participar en este plan, así como los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas sobre los procesos ejecutados. Finalmente, este trabajo de obtención de grado cumple con los objetivos generales y particulares, propuestos al inicio de este documento.

Se concluye, que el realizar un adecuado mapeo de actores claves a nivel comunitario. Identificando no solo a líderes comunitarios, si no también, a población en general que habite en zonas de vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento de tierras. Invitándoles a ser partícipes de los procesos de sensibilización, fortalecimiento de capacidades, toma de decisiones y transparencia en la gestión integral del riesgo. Contribuye a la gestión social del hábitat, promoviendo la participación activa de la comunidad en los procesos de priorización de obras de infraestructura.

Es importante manifestar, que antes de su implementación deben tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

7.1 Para la implementación en el Distrito Central.

Luego del proceso de validación del plan integral, con los diferentes actores clave y la aplicación de un ejercicio práctico, se presentan una serie de conclusiones y recomendaciones para la adecuación implementación del plan integral para priorizar obras de infraestructura para reducir la vulnerabilidad ante inundación y deslizamiento de tierra.

Es importante identificar, que actor debería de implementar este plan integral, para que pueda tener los resultados deseados. Este actor es la Alcaldía Municipal del Distrito Central, específicamente por el Comité de Emergencia Municipal (CODEM) con el apoyo de las diferentes gerencias de obras civiles y la Unidad de Gestión Integral del Riesgo (UMGIR).

- Para un adecuado proceso de socialización del plan integral, se recomienda que la Alcaldía Municipal pueda impulsar una campaña de comunicación por medio de redes sociales, canales de televisión, radio, diarios de circulación local y visitas barrio por barrio. En donde pueda explicar los alcances y objetivo del plan integral.
- Es necesario que la Alcaldía Municipal pueda implementar diversas estrategias para compartir y socializar, los diferentes formatos de solicitudes comunitarias. Estas alternativas pueden ser páginas web oficiales de la municipalidad, así como en las visitas y recorridos de campo por parte del CODEM, estos puedan entregar los formatos impresos a líderes comunitarios y población en general.
- Para que el plan integral obtenga los resultados esperados, es necesario que una gerencia de la Alcaldía Municipal, sea la encargada de recolectar y gestionar ante las organizaciones comunitarias, las solicitudes de nuevos proyectos de infraestructura ante desastres. Debido a las funciones que tiene el CODEM, esta gerencia debería de ser la encargada de gestionar dichas solicitudes ante la comunidad.
- Elaborar un proceso de monitoreo y evaluación, durante toda la etapa de implementación del plan integral para priorizar obras. Con el objetivo de realizar los ajustes y correcciones necesarias para obtener los resultados esperados. Esto se logra por medio del establecimiento de indicadores medibles, en donde no solamente se limitó a medir las cantidades de obras ejecutas, por el contrario, se pueda medir la participación de la ciudadanía, así como el impacto que generan las obras construidas y la reducción de la vulnerabilidad.

- Ante un mundo cambiante y a los efectos del cambio climático, es necesario estar actualizando los diferentes atlas de riesgo tanto a nivel municipal como a nivel barrio. Esto por medio de estudios técnicos de vulnerabilidades y con recorridos de campo en conjunto con las organizaciones comunitarias.
- Es necesario incorporar dentro del mecanismo de transparencia y rendición de cuentas del plan integral, un proceso de seguimiento a las solicitudes comunitarias presentadas por las organizaciones comunitarias. Este mecanismo debe ser accesible a la población. Su objetivo principal es informar a la población sobre el estatus de las solicitudes presentadas. Una de las alternativas puede ser el disponer una aplicación móvil de seguimiento a los procesos de infraestructura municipal. Otra alternativa es la habilitación de una línea telefónica para uso exclusivo para la atención a la población sobre el seguimiento, queja e inconformidades sobre la implementación del plan integral.

7.2 Replica en otros contextos urbanos y futuras investigaciones.

El plan integral presentado en este trabajo puede ser replicado en otros contextos urbanos dentro de la región latinoamericana siempre y cuando antes de implementarlo se adapte a las condiciones socio cultural de cada región. A continuación, se presentan una serie de recomendaciones generales para adaptar este plan integral, así como líneas futuras de actualización.

- En cada una de las regiones, es importante considerar la identificación de actores clave tanto a nivel municipal, así como a nivel comunitario. Esto con el objetivo de obtener la participación de la mayor cantidad de actores relevantes que pueden aportar al proceso.
- Ante la relevancia del rol de la mujer a nivel de liderazgo comunitario. Sería interesante considerar, en un futuro la priorización de obras de infraestructura ante vulnerabilidades con un enfoque de género. En donde, sectores donde habiten la mayor cantidad de madres solteras y mujeres, puedan tener un puntaje extra dentro de la evaluación de la matriz multicriterio.
- El establecer una estrategia de monitoreo y evaluación, adecuada a cada uno de los pasos a seguir en ambas iniciativas. Esto brindará una mejor retroalimentación al implementador para realizar los ajustes necesarios en donde la iniciativa no tenga los resultados esperados.
- Ajustar los tiempos sugeridos, para la implementación de cada una de las iniciativas, de acuerdo, a los procesos administrativos para la ejecución de obras de infraestructura de la municipalidad implementadora del plan integral.

- Este plan integral, puede ser adaptado a otras vulnerabilidades como incendios de interfaz, sismos, tornados entre otras. Con la condicionante, que las obras de infraestructura propuestas deben ser acorde a una evaluación técnica por parte de personal experto en temas de construcción. Adicional se deben de incluir la participación de actores relevantes que participan en la contención y respuesta de dichas vulnerabilidades.

Referencias

- The Vetiver Network West Indies (TVNWI). (n.d.). <https://tvnwi.org/>. Retrieved Agosto 23, 2022, from What is vetiver grass?: <https://tvnwi.org/what-is-vetiver-grass/>
- (INE) Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Informe Municipal*. Tegucigalpa. Retrieved Julio 01, 2023, from <https://www.ine.gob.hn/V3/imag-doc/2019/08/Distrito-central.pdf>
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). (2002). *Estudio sobre el control de inundaciones y prevención de deslizamiento de tierra en el área metropolitana de Tegucigalpa República de Honduras*. Informe Final, Tegucigalpa. Retrieved Septiembre 25, 2021, from https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11688462_01.pdf
- Arciniega, J. d. (2013). La Perspectiva Comunitaria de la Resiliencia. In *Psicología Política*, (pp. 7-18). Pais Vasco, España. Retrieved Noviembre 18, 2021, from <https://www.uv.es/garzon/psicologia%20politica/N47-1.pdf>
- Asociación GOAL Internacional. (2022). *resiliencenexus.org*. Retrieved from <https://resiliencenexus.org/urban-resilience/urban-shelter-and-settlements/>
- Ayuntamiento de Zapopan. (2022, Marzo). Retrieved from <https://presupuestoparticipativo.zapopan.gob.mx/>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2015). *Tegucigalpa-Comayaguela Capital Sostenible Segura y Abierta al Público*. Tegucigalpa. Retrieved Diciembre 2, 2021, from <https://webimages.iadb.org/PDF/Plan+de+Accion++Tegucigalpa.pdf>
- Barros, Sierra (UNESCO). (2000). *Nomenclatura Internacional Normalizada Relativa a la Ciencia y Tecnología de la UNESCO (Versión México)*. Ciudad de Méxicio. Retrieved Septiembre 18, 2021, from <https://iteso.instructure.com/courses/16892/files/2368085?wrap=1>
- Calvente, A. M. (2007). *El concepto moderno de sustentabilidad*. Buenos Aires. Retrieved 2 28, 2022, from <https://hopelchen.tecnm.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r76250.PDF>
- Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS) Honduras. (2022, Enero). *CENAOS.COPECO*. Retrieved from <http://cenaos.copeco.gob.hn/>
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno (CIFEN). (2018). *Comprendiendo la vulnerabilidad, el riesgo, y los impactos para la resiliencia climática*. Guayaquil, Ecuador. Retrieved Noviembre 5, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/352381253_Comprendiendo_vulnerabilidad_riesgo_impactos_para_la_resiliencia_climatica

- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención a Emergencias, Costa Rica. (2019). *cne.go.cr*. Retrieved Noviembre 21, 2021, from https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/informacion_educativa/recomentaciones_consejos/inundacion.aspx
- Consultores en Geología y Geotecnia SA, -GEOCONSULT-. (2016). *Informe Geologico y Geotecnico, Fallas Ulloa y Duarte*. Geologico , GEOCONSULT, Geologia, Tegucigalpa.
- Convention to Combat Desertification. (2019, Marzo 22). *WOCAT SLM Data base*. Retrieved Abril 23, 2023, from Obras de bioingeniería para evitar erosión de suelo: <https://qcat.wocat.net/af/wocat/>
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Riesgo a Desastres,(CONRED) Guatemala. (Sf). *Manual de Capacitación Gestión de Riesgos*. Ciudad de Guatemala. Retrieved Noviembre 21, 2021, from <http://desastres.medicina.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0143/doc0143.pdf>
- Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Estados Americanos. (1993). *Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado*. Washington, D.C. Retrieved Noviembre 18, 2021, from <http://www.oas.org/usde/publications/unit/oea65s/begin.htm#Contents>
- Disaster Risk Reduction Program, Florida International University (FIU). (2016). *Análisis Costo Beneficio en Reducción del Riesgo a Desastre*. Miami,Florida. Retrieved Agosto 20, 2021
- Dunn, M. G. (2014). "Explorando tu mundo: la aventura de la geografía". *National Geographic Society*. Retrieved Noviembre 21, 2021, from <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/landslide/>
- El Economista. (2021, 11 1). *El Economista*. Retrieved 07 1, 2023, from El Economista: <https://www.eleconomista.net/economia/Honduras-registro-deficit-comercial-de-4.767-millones-en-8-meses-20211101-0034.html>
- El Herald. (2017, Junio 19). *www.elheraldo.hn*. Retrieved Agosto 29, 2021, from <https://www.elheraldo.hn/tegucigalpa/1081950-466/copeco-identifica-12-sectores-en-riesgo-por-deslizamientos-en-la-capital-de>
- ENZAR Metal Products Co. (2020). *gabionbarriers*. Retrieved Agosto 30, 2022, from Anping Enzar Metal Products Co: <https://www.gabionbarriers.com/gabionbarriers/gabion-retaining-walls.html>
- Espinoza, H. (2009). Para prevenir Inundaciones. *El Universal*. Retrieved Noviembre 4, 2021, from <https://www.researchgate.net/publication/350133218>
- FEMA. (2022). *State Mitigation Planning Policy Guide*. Guide, FEMA. Retrieved Noviembre 20, 2022, from https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_state-mitigation-planning-policy-guide_042022.pdf

- Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS). (2006). *Manual de Participante Metodología PEC* (Primera Edición ed.). Tegucigalpa, Honduras. Retrieved Noviembre 20, 2022
- freepikcompany. (2021). Retrieved from https://www.freepik.es/vector-gratis/limpiadores-calles-dibujos-animados-trabajando-cerca-carretera-paisaje-ciudad-conserjes-o-barrenderos-que-recogen-basura-bolsas-e-ilustracion-vectorial-plana-basura-concepto-servicio-limpieza-banner_26876732.htm
- Gellert, G., Campos Jarquín, U. M., Gamarra, L., Arit Orellana, J., & Somarriba, H. J. (2003). *Gestión de Riesgos en Centroamérica; Iniciativas, actores y experiencias locales en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua*. Guatemala, Guatemala: Ciencias Sociales. Retrieved Octubre 15, 2022, from <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Enero2004/pdf/spa/doc14766/doc14766-a.pdf>
- Gerencie.com. (2017, Noviembre 2017). *Gerencie.com*. Retrieved Octubre 13, 2022, from <https://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html>
- Hofbauer, H., & Cepeda, J. A. (2005). Transparencia y Rendición de cuentas. In M. Merino, *Transparencia, libros autores e ideas*. Ciudad de México. Retrieved Marzo 10, 2022, from <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/5/2303/7.pdf>
- Hurtado, T., & Bruno, G. (Sf). *El proceso de Análisis Jerárquico como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores*. Retrieved Noviembre 10, 2021, from https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano_hg/cap3.PDF
- IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (Sf). *Gobierno de Colombia*. Retrieved Noviembre 17, 2021, from <http://www.ideam.gov.co/web/agua/amenazas-inundacion>
- IDOM. (2015). *Estudio de crecimiento urbano Tegucigalpa, Honduras*. Estudio, Tegucigalpa. Retrieved Agosto 18, 2021, from <https://pdfcoffee.com/estudio-de-crecimiento-urbano-tegucigalpa-pdf-free.html>
- IDOM-BID. (2015). *Plan Acción Tegucigalpa y Comayagua Ciudades Emergentes y Sostenibles*. Banco Interamericano de Desarrollo, Tegucigalpa. Retrieved Noviembre 15, 2021, from <https://webimages.iadb.org/PDF/Plan+de+Accion+-+Tegucigalpa.pdf>
- IDOM-IH Cantabria. (2015). *Componente 2 - Riesgos de desastres y vulnerabilidad ante el cambio climático, Inundaciones*. Técnico, Tegucigalpa. Retrieved 3 15, 2022
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático- Gobierno de México. (2018, Mayo 18). *Gobierno de México*. Retrieved from <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/adaptacion-al-cambio-climatico-78748>
- Jerves, S. P., & Hermida, C. (2020). *Guía de diseño, uso y regulación del espacio público inclusivo y seguro para mujeres y niñas*. Cuenca, España. Retrieved Agosto 20, 2022, from <https://www.researchgate.net/publication/349850227>

- Lara, J. A., Guevara, Sanginés, A., & Zentella Gómez, J. C. (2017). *Análisis Costo Beneficio de las medidas de adaptación al cambio climático en áreas urbanas de América Latina*. ONU Hábitat, Medio Ambiente, Panamá. Retrieved Noviembre 1, 2021, from <https://www.fontagro.org/es/publicaciones/analisis-costo-beneficio-de-medidas-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-areas-urbanas-de-america-latina-onu-medio-ambiente-union-europea/>
- Lavell, A. (1996). Degradación Ambiental, riesgo y Desastre Urbano, Problemas y Conceptos: Hacia la definición de una agenda de investigación. In M. E. Fernández, *Ciudades en Riesgo, Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres* (pp. 9-42). Quito. Retrieved Octubre 20, 2022, from http://cidbimena.desastres.hn/docum/lared/libros/CER_todo_ene-7-2003.pdf#page=14
- Lavell, A., & Arguello Rodríguez, M. (2003). *Gestión de Riesgo: Un enfoque prospectivo*. PNUD, Tegucigalpa. Retrieved Octubre 24, 2022, from https://www.researchgate.net/profile/Allan-Lavell/publication/265873827_Gestion_de_riesgo_un_enfoque_prospectivo/links/555b162308ae6943a87823b4/Gestion-de-riesgo-un-enfoque-prospectivo.pdf
- Management Sciences for Health (MSH). (2011). *Guía para tener un Municipio Saludable* (1era Edición ed.). Lima, Perú. Retrieved Octubre 31, 2022, from <https://docplayer.es/56342826-Guia-para-tener-un-municipio-saludable.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- Gobierno de Argentina. (Sf, Sf Sf). *Argentina. gob.ar*. Retrieved 06 24, 2023, from Llevar adelante políticas, medidas y acciones que tiendan a minimizar los impactos del cambio climático. Es una estrategia de gestión que se trabaja conjuntamente con las estrategias de mitigación.
- Mitchell, J. (1994). "Disaster Prevention: Riddle, Mystery or Enigma?". *Ponencia presentada en la Conferencia Internacional sobre Sociedad y Prevención de Desastres*. UNAM México, México.
- Naciones Unidas. (2012). *Desastres, Riesgo y Desarrollo en Honduras*. PNUD, Unidad de Prospectiva y Estrategia y la Unidad de Medio Ambiente y Gestión del Riesgo, Tegucigalpa. Retrieved Septiembre 23, 2021, from <https://docplayer.es/11346710-Honduras-desastres-riesgo-y-desarrollo-en-honduras.html>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo a Desastres (UNISDR). (2015). *Marco de Sendai para la Reducción de riesgos a Desastres 2015-2030*. Naciones Unidas, Ginebra, Suiza. Retrieved Septiembre 23, 2021, from https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA). (2018). *Índice de Gestión de Riesgos para América Latina y el Caribe IMFOR-LAC2018*. Informe de Riesgo, ONU. Retrieved Febrero 28, 2022, from [https://www.unicef.org/lac/media/1601/file#:~:text=Los%20pa%C3%ADses%20con%20un%20riesgo,Venezuela%20\(en%20orden%20alfab%C3%A9tico\).](https://www.unicef.org/lac/media/1601/file#:~:text=Los%20pa%C3%ADses%20con%20un%20riesgo,Venezuela%20(en%20orden%20alfab%C3%A9tico).)

- Olmos, P. S. (2018, Octubre 22). Mitch: el huracán que borró Centroamérica. *El mundo*. Retrieved Octubre 16, 2022, from <https://www.elmundo.es/internacional/2018/10/22/5bca001146163f90028b456f.html>
- ONU-Hábitat. (2012). *Estado de las Ciudades en America Latina y El Caribe , Rumbo a una nueva transición urbana*. Ciudad de Méxicio . Retrieved Noviembre 21, 2021
- Osorio Gómez, J., & Orejuela Cabrera, J. P. (2008). *El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y La Toma de Decisiones Multicriterio*. (Vol. vol. XIV). Pereira, Colombia. Retrieved Noviembre 18, 2021, from <https://www.redalyc.org/pdf/849/84920503044.pdf>
- P. Barros, G. Sarabia, F. Valdéz, P. Serrano, & I. Gaytan. (2019, Mayo 15). Muro de contención construido con neumáticos estabilizados. *Revista Ingeniería de Construcción*, 34, 252-267. Retrieved Septiembre 20, 2022, from <https://www.scielo.cl/pdf/ric/v34n3/0718-5073-ric-34-03-252.pdf>
- Pérez Brceño, P., Alfaro, E., Hidalgo, H., & Jiménez, F. (2016). *Distribución espacial de impactos de eventos hidrometeorológicos*. San José, Costa Rica. Retrieved Noviembre 18, 2022, from [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/80826004/Distribuci_C3_B3n_20espacial_20de_20impactos_20de_20eventos_20hidrometeorol_C3_B3gicos_20en_20Am_C3_A9rica_20Central-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1669016917&Signature=JvfqeFVanMOnXB0rrVsaeK3sr9aaKHO73B5NAY~pngggg. \(Sf\). Retrieved from https://www.pngggg.com/es/png-wkska](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/80826004/Distribuci_C3_B3n_20espacial_20de_20impactos_20de_20eventos_20hidrometeorol_C3_B3gicos_20en_20Am_C3_A9rica_20Central-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1669016917&Signature=JvfqeFVanMOnXB0rrVsaeK3sr9aaKHO73B5NAY~pngggg. (Sf). Retrieved from https://www.pngggg.com/es/png-wkska)
- Risler, J., & Ares, P. (2013). *Manual de Mapeo Colectivo, Recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*. Buenos Aires: Tinta Limón. Retrieved Noviembre 15, 2021
- Sangally, P., & Amaia, L. (n.d.). Estabilización de un talud mediante técnicas de Bioingeniera en un espacio natural de Leizarán. *Infraestructuras y Actividades Extractivas*, 102-105. Retrieved from http://www.horticom.com/revistasonline/cuadernos/cuadernos8/102_105.pdf
- Sarmiento, J., & Schramm., D. (2009). *Disaster Risk Reduction*. Madison, Wisconsin. Retrieved Septiembre 10, 2021
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) Gobierno de México. (2019). *Guía para la Implementación de la Modalidad Participación Comunitaria , estrategia de acompañamiento a los comités comunitarios del programa mejoramiento urbano 2019*. Ciudad de Méxicio. Retrieved Octubre 20, 2021, from <https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/01/Gu%C3%ADa-de-Implementaci%C3%B3n-Participaci%C3%B3n-Comunitaria-PMU-2019.pdf>
- Secretaría de Finanzas, Gobierno de Honduras. (2021). *Informe de Inversión Pública*. Secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales (COPECO), Tegucigalpa. Retrieved Noviembre 12, 2021, from https://www.sefin.gob.hn/download_file.php?download_file=/wp-content/uploads/2021/09/09-COPECO-informe-al-II-TRIM-2021.pdf

- Secretaría de Medio Ambiente, C. d. (2022). *www.sedema.cdmx.gob.mx*. Retrieved Septiembre 24, 2022, from <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/cosecha-de-lluvia>
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2012). *Capacitación para la organización comunitaria* (Vol. 1). Bogotá, Colombia. Retrieved Octubre 10, 2022, from https://repositorio.sena.edu.co/sitios/capacitacion_organizacion_participacion_comunitaria/pdf/MODULO1METODOLOGIA.pdf
- SINAGER. (2014, Diciembre). Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgos. Tegucigalpa, Francisco Morazan, Honduras. Retrieved Septiembre 16, 2021, from <https://www.pgrd-copeco.gob.hn/wp-content/uploads/2019/04/Ley-Sinager.pdf>
- Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) Gobierno de Honduras. (2014). *Plan Nacional de la Gestión Integral del Riesgos*. Tegucigalpa. Retrieved Septiembre 22, 2021, from https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/HN-PNGIRH_2014-19_Version_Final-COPECO-20170608.pdf
- SuD Sostenible. (2014, Abril 28). *SuD Sostenible*. Retrieved Junio 16, 2022, from Consideraciones en el uso de las cunetas verdes: <http://sudsostenible.com/consideraciones-en-el-uso-de-cunetas-verdes/>
- TuNota.com. (2020, Octubre 29). Impactantes fotos del huracán Mitch, que quedaron plasmadas en la memoria de los hondureños. Tegucigalpa, Honduras. Retrieved Marzo 16, 2022, from <https://www.tunota.com/honduras-hoy/articulo/impactantes-fotos-del-huracan-mitch-que-que-daron-plasmadas-en-la-memoria-de-los-hondurenos>
- Unidad de Reducción de Riesgos a Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). (2009). *Terminología sobre Reducción del Riesgo a Desastres*. Ginebra. Retrieved Noviembre 10, 2021, from https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- United Nations. (2020, Noviembre 3). *United Nations News*. Retrieved Septiembre 25, 2022, from <https://news.un.org/es/story/2020/11/1483482>
- United Nations- Climate Change. (Sf, Sf Sf). *Climate Change*. Retrieved 05 25, 2023, from <https://unfccc.int/es/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/que-significa-adaptacion-al-cambio-climatico-y-resiliencia-al-clima>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). (2015). Marco del Sendai para la Reducción de Riesgo a Desastres 2015-2030. Sendai, Miyagi, Japón. Retrieved Octubre 24, 2021, from https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- United States Geological Survey (USGS). (2008). *The Landslide Handbook—A Guide to Understanding Landslides*. U.S. Department of the Interior, Virginia. Retrieved Noviembre 19, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/276206970_The_Landslide_Handbook_-_A_Guide_to_Understanding_Landslides
- Universidad Javeriana Calí, Universidad del Valle, Universidad de San Buenaventura, Universidad Santiago de Calí. (2012). *Guía Metodológica para la priorización de proyectos: Un enfoque*

aplicado a la infraestructura, la logística y la conectividad. Calí. Retrieved Octubre 24, 2021, from <http://vitela.javerianacali.edu.co/handle/11522/3451>

Velázquez, R. P. (2016). Apuntes sobre las Reflexiones Teóricas de Ulrich Beck. In *Estudios Políticos* (Vol. 37, pp. 1-24). Retrieved Noviembre 20, 2022, from <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0185161616000032?token=BBB5B7E28ECFE974B858F5886DC18B475A5355F9A52FBEEEB46627707023D16B38580A5DB17B433BCEB37EDBFC4F2E8C&originRegion=us-east-1&originCreation=20221121072132>

Anexos

Anexo 1 Listado de Documentos a revisar.

A continuación, se muestra el listado de los documentos a revisados.

Estatat:

- Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER), Honduras 2010

Municipal:

- Plan de Acción Tegucigalpa- Comayagüela, Capital Sostenible, Segura y Abierta al Público, Banco Interamericano de Desarrollo BID-Alcaldía Municipal del Distrito Central.

Estudios de Amenaza Hidrometeorológicos en la ciudad de Tegucigalpa:

- Estudio sobre el control de inundaciones y prevención de deslizamientos de tierra en el área metropolitana de Tegucigalpa, Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
- Informe de Gestión Integral del Riesgo de Desastres en Honduras 2013, del Centro de Coordinación para La Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC)
- Desastres, Riesgo y Desarrollo en Honduras, Programa de las Naciones Unidas PNUD
- Plataforma web de Alcaldía Municipal del Distrito Central, AMDCGIS CLOUD.

Buenas Prácticas y Experiencias en la región latinoamericana:

- Participación comunitaria en la ejecución de un proyecto de infraestructura, Colombia 2018 (Tesis de Gestión de Grado).
- Guía para la implementación de la modalidad de participación comunitaria para mejoramiento urbano, de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Gobierno de México.

- Propuesta Metodológica para la selección de Proyectos de construcción de caminos rurales, Secretaría de Comunicaciones y Transporte Gobierno de México.
- Informe de Presupuesto participativo Ayuntamiento de Zapopan, Jalisco año 2022.

Documentos de Experiencia Propia:

- Sistematización de Guía para la provisión y Mantenimiento de Sistemas de Drenajes Urbanos en contextos Urbanos ante riesgos a desastres de la Asociación GOAL Internacional Proyecto Barrio Resiliente en Tegucigalpa, Honduras.

Anexo 2 Formato de Entrevistas Semi- Estructuradas

Es importante identificar a cada uno de los diferentes informantes clave que forman parte de diferentes sectores a nivel comunitario, municipal y de cooperación, que intervienen o deberían intervenir en los procesos para priorizar obras comunitarias, es por ello que se consultaron por medio de entrevistas a los siguientes actores:

Nivel comunitario:

- Sra. Glenda Canales de 35 años de edad, quien es una líder comunitaria y miembro del Comité de Emergencia Local (CODEL), de la colonia Villanueva, Tegucigalpa, Honduras, con más de 27 años de tener su domicilio en la mencionada colonia. Ha sido parte de procesos de capacitación por parte de gobiernos municipales y organizaciones de cooperación internacional en temas de reducción de riesgos a desastres y gestión de proyectos comunitarios, (informante #1).

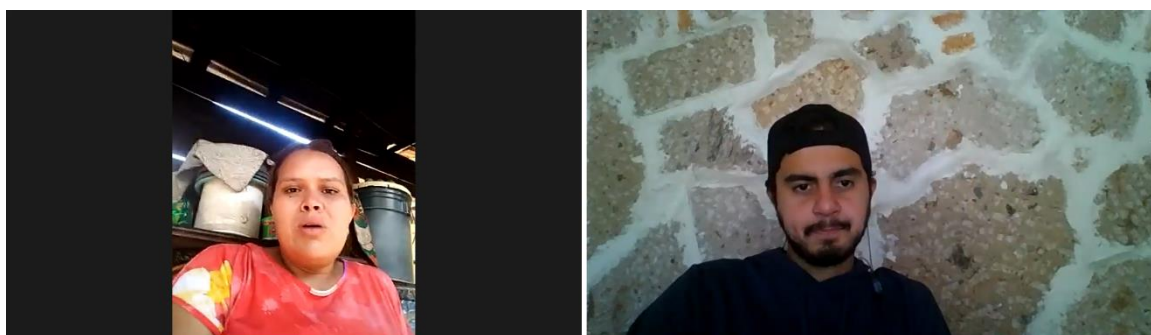


Ilustración A2-1Entrevista con Líder Comunitario de la Col. Villanueva Sur en Tegucigalpa, Honduras (marzo 2022)

- Sra. Elsa Canales, de 22 años de edad, es vecina de la colonia Villanueva Sur de la ciudad de Tegucigalpa, afectada por deslizamiento de tierra, con interés de formar parte de organizaciones comunitarias, (Informante# 2).



Ilustración A1-2Entrevista con vecina y jefe de hogar de la Col. Villanueva en Tegucigalpa, Honduras (marzo 2022)

Nivel Municipal

- Ingeniero forestal José Ramón Anariba, con 25 años de experiencia como jefe del Sistema de Alerta y Acción Temprana (SAAT), del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) en la Alcaldía Municipal del Distrito Central, con conocimientos en temas de gestión de riesgos a desastres, gestión de obras de infraestructura comunitaria, organización comunitaria y apoyo en proyectos de cooperación internacional, (informante #3).

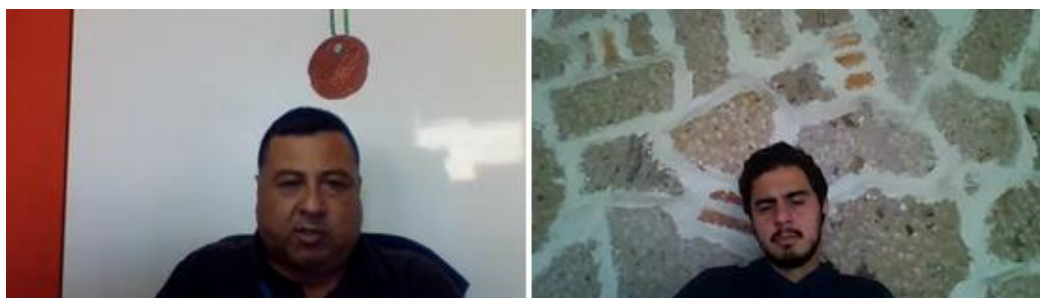


Ilustración A1-0-3Entrevista con Ing. José Ramón Anariba jefe del Sistema de Alerta Temprana, Alcaldía Municipal del Distrito Central, Tegucigalpa Honduras (marzo 2022)

- Ingeniero civil con maestría en hidrología Roberto Granados Chaín, con más de 6 años de experiencia en hidrología y como analista de riesgos en la Unidad de Gestión Integral de Riesgo (UMGIR) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central, analizando, categorizando

vulnerabilidades ante deslizamientos de tierra e inundaciones, así como la priorización y diseño de obras de infraestructura comunitaria ante desastres, (informante #4).



Ilustración A1-0-4 Entrevista con Ing. Roberto Granados Analista de Riesgo, Alcaldía Municipal del Distrito Central, Tegucigalpa Honduras (marzo 2022)

Nivel de Cooperación Internacional

- Ingeniero civil con master en Hidrología Carlos Fernando Díaz con 4 años de experiencia como Especialista en sistemas de Alerta y Acción Temprana (SAAT) en el Proyecto Barrio Resiliente “Construyendo Ciudades Resilientes a través de Barrios Resilientes” en 8 barrios y colonias de Tegucigalpa con alta vulnerabilidad a deslizamientos e inundaciones, por medio de la organización Irlandesa Asociación GOAL Internacional con fondos del Buró de Asistencia Humanitaria de USAID, (Informante #5).

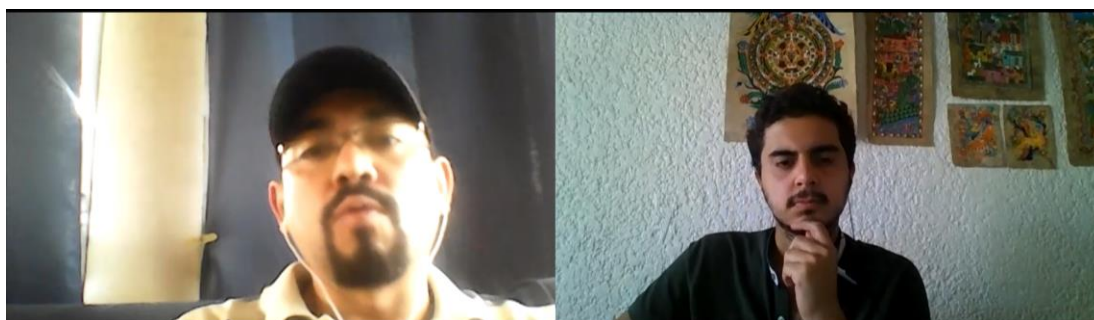


Ilustración A1-0-5 Entrevista con el Ing. Carlos Díaz, Especialista en Sistema de Alerta y Acción Temprana SAAT, Proyecto Barrio Resiliente en Tegucigalpa, Honduras (febrero 2022)

- Maestro en estudios regionales y medio ambiente el Lic. Felipe de Jesús Colorado, con más de 18 años de experiencia en proyectos comunitarios de reducción de riesgo a desastres en sur de México (Península de Yucatán, Chiapas, Oaxaca, Puebla y Tabasco) especialista en Gestión Conocimiento y Capacitación de la Unidad de

Gestión de Riesgos a Desastres en el Programa Nacional de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-México) (Infomante#6).

- Ingeniera Civil, Estefanía Juárez Limón, con 6 años de experiencia profesional y 8 meses como Regidora del Ayuntamiento del municipio de Zapopan, Jalisco México, presidenta de la comisión de Desarrollo Urbano, impulsando reglamentos y normativas para uso, zonificación de suelo y participación ciudadana (Informante #7)



Ilustración A1-0-6 Entrevista con regidora y asesores del ayuntamiento de Zapopan (abril 2022)

Tabla A1-0-1 Codificación de informantes

No	No. De Informante	Informante	Puesto	Tipo de informante	Codigo	Color	Fecha de Entrevistas
1	Informante 1	Sra. Glenda Canales	Líder Comunitario CODEL, Col. Villanueva SUR	Comunitario	ETC01	Magenta	9/3/2022
2	Informante2	Sra. Elsa Canales	Vecina de la Col. Villanueva	Comunitario	ETC02	Morado	11/3/2022
3	Informante 3	Ing. José Ramón Anariba	Jefe del Sistema de Alerta Temprana (SAAT ,CODEM, Alcaldía Municipal)	Municipal	ETM01	Verde Menta	2/3/2022
4	Informante 4	Ing. Roberto Granados	Análista de Riesgo (Unidad de Gestión Integral del Riesgo UMGIR, Municipalidad)	Municipal	ETM02	Acua	4/3/2022
5	Informante 5	Ing. Carlos Fernando Diaz	Especialista Sistema de Alerta Temprana Proyecto Barrio Resiliente	Actor ONG. Cooperación	ETAE01	Azul celeste	23/2/2022
6	Informante 6	Lic. Luis Felipe Colorado	Especialista en gestión del conocimiento ONU-México	Actor ONG. Cooperación	ETAE02	Fucsia	22/3/2022
7	Informante 7	Ing. Estefanía Juarez	Regidora de ayuntamiento de Zapopan, presidenta de la comisión de desarrollo urbano	Caso análogo	ETAE03	Naranja	3/4/2022

A continuación, se presenta un link con el guion de Entrevistas Semi- estructuradas a los diferentes actores.

https://drive.google.com/file/d/1q8B8UWy9ji552YOKlagFXS8JUOuFhFs-/view?usp=drive_link

Formato de Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del entrevistador:	Daniel Alberto Mondragón Rivera	
<p>Hola, mi nombre es: Daniel Alberto Mondragón, actualmente me encuentro estudiando la Maestría de Ciudad y Espacio Público Sustentable en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores y de Occidente (ITESO) en la ciudad de Guadalajara, Jalisco México, como parte de del Proyecto de Obtención de Grado (TOG) estoy realizando esta entrevista y agradeceríamos su participación, me gustaría conversar sobre la capacidad que tiene la Alcaldía Municipal del Distrito Central para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de la vulnerabilidad antes deslizamientos e inundaciones en la ciudad de Tegucigalpa.</p> <p>La entrevista tomará alrededor de 1 hora en completarse.</p> <p>Si acepta participar en esta entrevista, puede optar por detenerse en cualquier momento o no responder las preguntas que no desee responder, de igual manera recordarle que las respuestas son confidenciales de carácter académico.</p> <p>Con su firma en el consentimiento informado está autorizando a que puedan compartir esta información de manera general en mi Trabajo de Obtención de Grado (TOG).</p>		
¿Tienen alguna pregunta que quieran hacer sobre lo que acabo de explicar?	1. Si	<input type="checkbox"/>
	2. No	<input type="checkbox"/>
Ahora, deseo preguntarles si ¿están de acuerdo en continuar y si puedo hacerles algunas preguntas?	1. Si	<input type="checkbox"/>
	2. No	<input type="checkbox"/>
Aprueba que se pueda utilizar su nombre como referencia en el documento o se mencione de manera anónima	1. Nombre	<input type="checkbox"/>
	2. Anónimo	<input type="checkbox"/>
¿Autoriza que grabemos la sesión en el transcurso de la jornada?	1. Si	<input type="checkbox"/>
	2. No	<input type="checkbox"/>
Consentimiento	1. Verbal	<input type="checkbox"/>
	2. Firmado	<input type="checkbox"/>

Nota: Con la firma de este consentimiento informado se estará dando la aprobación escrita para participar en la siguiente entrevista, brindando esta explicación a los participantes de esta jornada.

Nombre completo y Firma del Entrevistado

Nombre completo y Firma del Entrevistador

Fecha _____

Nota: Cualquier consulta no dude en contactarme al correo dmondragon.rivera@iteso.mx

Anexo 3 Formato de Cuestionario

Con el objetivo de recolectar datos referentes a los hechos, opiniones, actitudes y motivaciones de los habitantes de barrios y colonias en condición de vulnerabilidad para su posterior análisis, se aplicó un cuestionario no probabilístico y se realizó a través de medios digitales, vía Google forms, para lo cual se contactaron líderes comunitarios de diversos barrios y colonias de la ciudad para que se compartiera por medio de diferentes plataformas sociales como WhatsApp y Facebook, a grupos organizados de vecinos, estuvo disponible desde el 28 de febrero 2022 hasta el 15 de abril 2022, fue llenado por 114 personas hombres y mujeres mayores de 18 años que habitan en la ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela .



Ilustración A3-01 Formato de cuestionario, fuente: elaboración propia



Ilustración A3-02 Análisis de resultados, fuente: elaboración propia

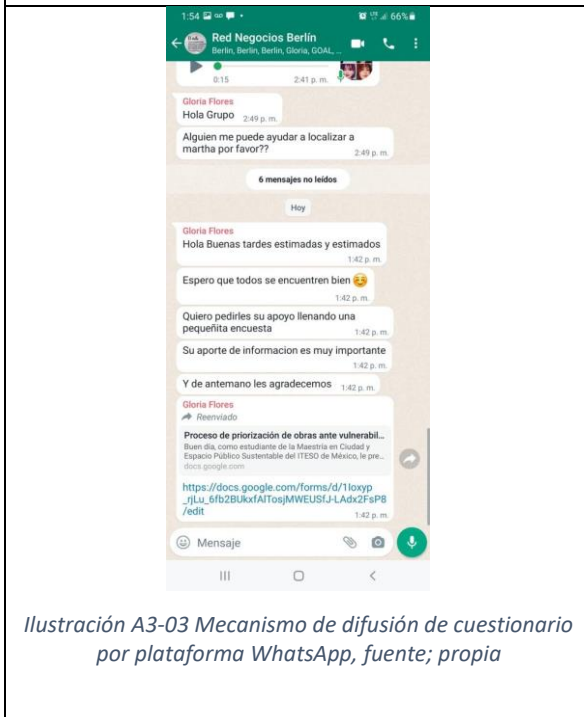


Ilustración A3-03 Mecanismo de difusión de cuestionario por plataforma WhatsApp, fuente; propia



Ilustración A3-04 Mecanismo de difusión de cuestionario por plataforma WhatsApp a líderes comunitarios, fuente: propia

A continuación, se presenta el formato web del cuestionario.

https://docs.google.com/forms/d/1loxyp_rjLu_6fb2BUkxfAITosjMWEUSfJ-LAdx2FsP8/edit

Anexo 4 Observación directa

A continuación, se adjunta el formato web de la observación directa

[Observación Directa](#)

Anexo 5 Cuadro de Operacionalización de Variables.

A Continuación, se muestra el cuadro de Operacionalización de Variables

[Cuadro Operacionalización de Variables](#)

Anexo 6 Formatos de Iniciativa Comunitaria

Agregar logo
Aquí

Solicitud de Proyecto de Infraestructura Comunitaria

1-Nombre de Barrio/Colonia: _____

2-Sector del Barrio de la Colonia: _____

3-Tipo de Afectación (Inundación/
Deslizamiento): _____

4-Organización comunitaria Solicitante: _____

***Nota: Anexar formato de Aprobación comunitaria**

5-Descripción de la afectación o problema:

6-Descripción de la obra solicitada:

7-Población beneficiada estimada: _____

8-Descripción de contraparte comunitaria:

Nota anexar formato de contraparte comunitaria

9-Datos de Personas Contacto:	
Nombre: _____	Teléfono: _____
Firma _____	
Nombre: _____	Teléfono: _____
Firma _____	Fecha: _____

***Nota Anexar fotografías de la afectación o sitio propuesto**

Agregar logo
Aquí

Aprobación Comunitaria

1- Nombre del Barrio/Colonia: _____

2- Sector del Barrio/Colonia: _____

3- Organización comunitaria que organiza la asamblea: _____

4- Descripción de la Obra Propuesta:

5- Población beneficiada: _____

6-Firmas de Representantes de los vecinos como constancia de aceptación de obra solicitada

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Fecha: _____

Agregar logo
Aquí

Formato de Contraparte Comunitaria

1- Nombre del Barrio/Colonia: _____

2- Sector del Barrio/Colonia: _____

3- Organización comunitaria encargada de la obra: _____

4- Contrapartes Comunitaria

Marque con una X las contrapartes ofrecidas

Mano de obra no calificada	<input type="checkbox"/>	Bodega para materiales y herramientas	<input type="checkbox"/>	Agua para mezclas	<input type="checkbox"/>
Seguridad y acompañamiento	<input type="checkbox"/>	Conexiones domiciliarias	<input type="checkbox"/>	Entradas de vivienda	<input type="checkbox"/>
Otro (Especificar)	_____				

5- Mantenimiento y Sostenibilidad de la Obra

Las organizaciones comunitarias, habitantes y beneficiarios directos se comprometen a dar cuidado, buen uso y mantenimiento a la obra construida, de acuerdo al plan de mantenimiento establecido por la municipalidad?

Si No

6-Firmas de Representantes de los vecinos como constancia de contraparte comunitaria

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Fecha: _____

Lineamientos de comunicación y rendición de cuentas

No.	Acciones	Insumos	Responsable	Frecuencia	Observaciones
1.1	Proceso de Gestión				
1.1	Convocar a los vecinos de la colonia/barrio o sector beneficiado del proyecto	Invitación	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	1 vez para seleccionar proyecto	Invitación se realiza por Perifoneo, hojas volantes, visitas domiciliarias y grupos de WhatsApp
1.2	Discutir y sensibilizar las vulnerabilidades ante inundación y deslizamiento en el barrio/colonia	Formato de Aprobación, salón de reunión, Listado de Asistencia	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	2 veces (cada 15 días)	Se llena formato de aprobación de obras.
1.3	Socializar las contrapartes comunitarias, para la solicitud de obra a realizar	Formato de contraparte, Listado de Asistencia	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Constante durante el proceso de gestión	Se llena formato de contraparte comunitaria.
1.4	Elaborar la solicitud de proyecto aprobado por la asamblea	Formato de Solicitud de proyecto,	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Cada vez que se realice una solicitud	
1.5	Elaboración de Carpeta con toda la información del proyecto	Copia de los formatos, folder. Listados de asistencia	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Cada vez que se realice una solicitud	Se crea un respaldo de todo el proceso de gestión de la obra solicitada.
1.6	Realizar reuniones quincenales, sobre los avances y seguimiento a solicitudes entregadas	Acta de reunión, Listado de Asistencia	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Cada 15 días, De acuerdo con los avances del proceso	

2.1 Proceso de Construcción					
2.1	Socializar con beneficiarios directos e indirectos sobre alcances y contrapartes de obras a ejecutar	Perifoneo, hojas volantes, asambleas comunitarias	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Durante todo el proceso de construcción	
2.2	Asambleas informativas sobre avance de las obras	Invitaciones, listados de asistencias, carpeta de proyecto	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Durante todo el proceso de construcción	
2.3	Colocación de pizarras informativas (colocación de diseños de obras, avances, monitoreo y evaluación)	Pizarras informativas, pueden ser de madera o de PVC, con dimensiones (1.5 m x1.5 m)	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato	Durante todo el proceso de construcción	Se coloca: -Diseños de obra -Alcances -Proceso de selección de obra -Mapa de ubicación - Cronograma - Sistema de Quejas y sugerencias
2.4	Sensibilizar planes de mantenimiento y limpieza de obras construidas	Plan de mantenimiento y limpieza	Organizaciones comunitarias encargadas de liderar el proceso: -CODEL -Junta de Agua -Patronato - Municipalidad	Durante todo el proceso de construcción	La comunidad se encarga de la limpieza y buen uso de las obras construidas, con el apoyo de la municipalidad

Fotografías

Agregar fotografías antes y después de la obra construida

Mediante la Firma de esta acta de entrega queda en conformidad los diseños, calidad de materiales y calidad de obra final entregada .

Para fines que se estimen convenientes, se firma la presente ACTA DE ENTREGA en el Municipio del Distrito Central, en fecha _____

Cargo	Nombre	Firma
Organización comunitario Colonia/ Barrio Cargo		
Organización comunitario Colonia/ Barrio Cargo		
Organización comunitario Colonia/ Barrio Cargo		
Organización comunitario Colonia/ Barrio Cargo		
Organización comunitario Colonia/ Barrio Cargo		

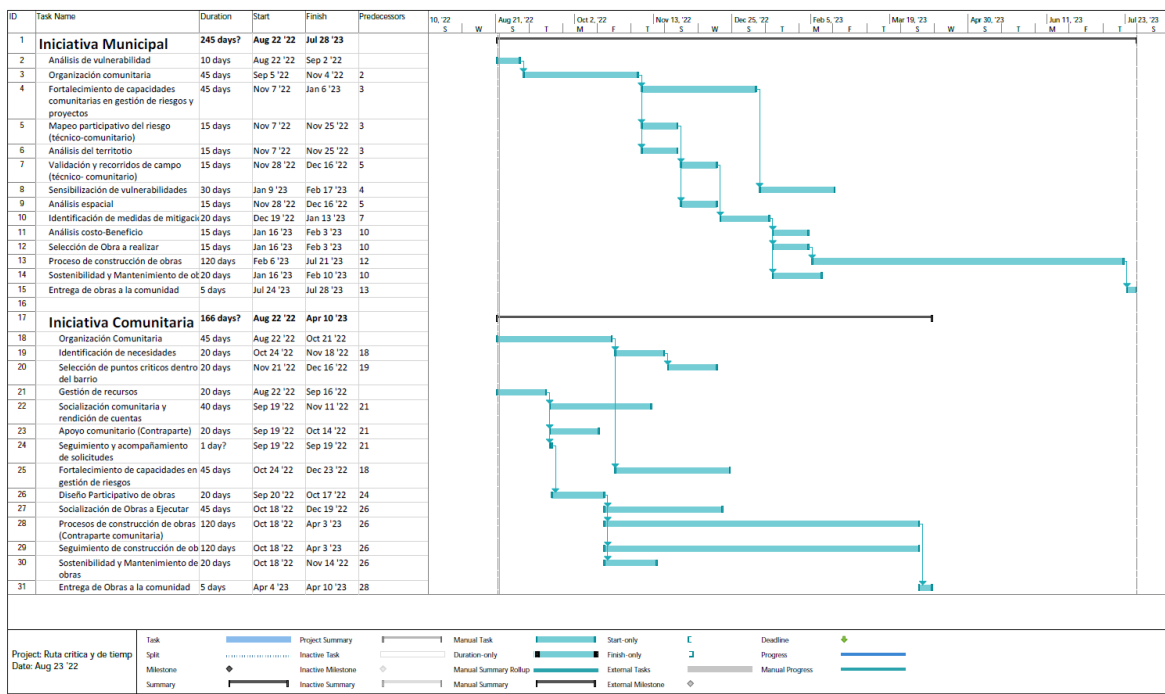
Anexo 7 Criterios de evaluación matriz Multicriterio

A continuación, se comparte un enlace web donde se podrá ver los criterios de la matriz multicriterio.

Matriz Multicriterio

Anexo 8 Cronograma de Iniciativas

A continuación, se muestra la ruta crítica y tiempos propuestos para la implementación de la metodología propuesta.



Anexo 9 Cartas de vinculación

- Carta de vinculación del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) de la Alcaldía del Municipio del Distrito Central, Tegucigalpa Honduras.



- Carta de vinculación de la Unidad de Gestión Integral de Riesgos (UMGIR) de la Alcaldía del Municipio del Distrito Central, Tegucigalpa Honduras.



Alcaldía Municipal del Distrito Central

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras

28 de Febrero 2022

A quien corresponda

CONSTANCIA

Por medio de la presente me permito constatar mi participación en el trabajo de obtención de grado de maestría que lleva por título " Propuesta Metodológica para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de Vulnerabilidad a inundación y deslizamiento en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras"

El trabajo fue elaborado por el ingeniero **Daniel Alberto Mondragón**, aspirante a obtener el grado de Maestro en Ciudad y Espacio Público Sostenible por parte del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México. En mi participación por medio de una entrevista pude proponer, sugerir y exponer las necesidades que tienen los diferentes barrios y colonias de la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, respecto a los adecuados procesos para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos e inundaciones repentinas que tiene la ciudad que involucre a los diferentes actores institucionales y comunitarios, desde la perspectiva de analista de riesgos de la Unidad Municipal de Gestión Integral de Riesgo (UMGIR), de la Alcaldía Municipal del Distrito Central.

Por lo que considero que de aplicarse este trabajo los resultados serían de gran importancia para la ciudad, facilitaría la toma de decisiones de los principales actores locales, gubernamentales y comunitarios lo que fomentaría el aumento de la resiliencia comunitaria y abonaría a la sustentabilidad de sus habitantes.

Atentamente,

Roberto Granados Cerna



UMGIR-AMDC



- Carta de vinculación de los miembros de las organizaciones comunitarias CODEL y Patronato de la Colonia Villanueva, en el Municipio del Distrito Central, Honduras.

Tegucigalpa, Honduras 9 de Marzo 2023

A quien corresponda

CONSTANCIA

Por medio de la presente me permito constatar que el ingeniero Daniel Alberto Mondragón, aspirante a obtener el grado de Maestro en Ciudad y Espacio Público Sustentable por parte del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México, se ha acercado al Comité de Emergencia Municipal Local (CODEL) de la colonia Villanueva en el Municipio del Distrito Central, Honduras. Con el objetivo de conocer la problemática de los diferentes barrios y colonias de la ciudad ante desastres desde una visión municipal, para realizar una " **Plan Integrador para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de Vulnerabilidad a inundación y deslizamiento en barrios del Distrito Central, Honduras**" como parte de tu trabajo de obtención de grado.

Como miembros del CODEL hemos participado por medio de entrevistas, grupos focales y recorridos de campo. Donde como miembros activos de la comunidad hemos podido proponer, sugerir, exponer las necesidades que tienen los diferentes barrios y colonias de la ciudad y conocer la herramienta planteada por el maestrante Daniel Mondragón respecto a los adecuados procesos para la priorización de obras de infraestructura comunitaria para la reducción de vulnerabilidad ante deslizamientos e inundaciones repentinas que tiene la ciudad. Esta propuesta involucra a los diferentes actores institucionales y comunitarios, que desde una perspectiva comunitaria deberían de participar en dicho proceso.

Muy Atentamente,

No	Nombre	Organización comunitaria	Barrio/Colonia
1	Pablo Donald Santos	Patronato	Villanueva
2	Angel A Santos	CODEL ANDI	Amor
3	Santos Sierra	CODEL	Real
4	Albertina Portillo	CodeL	Albertina P.
5	Glenda X. Canales	CodeL	Glenda Canales
6	Beliz Aquilina	CodeL	Beliz A.
7	Antonio Banegas	Patronato	

Anexo 10 Actividades de Retribución Social

Durante el desarrollo del trabajo de obtención de grado. Se desarrollaron una serie de actividades orientadas a investigar, consultar, proponer y fomentar la participación de los diferentes actores tanto, a nivel comunitario como a nivel de dependencias municipales. Esto con el objetivo de conocer las realidades y forma de pensamiento de las comunidades más vulnerables del Distrito Central en Honduras.

Para lograr lo anterior, se realizaron una serie de entrevistas personales y virtuales, recorridos de campo por algunos barrios vulnerables sitios a deslizamientos e inundaciones, así como jornadas de trabajo en conjunto con organizaciones comunitarios que fueron participes de del desarrollo de la propuesta aplicativa presentada en este trabajo. Durante estas actividades se contó con la presencia del Comité de Emergencia Municipal (CODEM) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central y organizaciones comunitarias (CODEL, Patronato y Junta Administradora de Agua) de los Barrios, José Ángel Ulloa, Berlín, Villanueva y Altos de los Pinos.

Finalmente, una vez validado y finalizado el Plan Integral de priorización de obras, fue entregado a dos organizaciones comunitarias de uno de los asentamientos más vulnerables del Distrito Central, como lo es la Colonia Villanueva. Esto por medio de una jornada presencial en las oficinas del Patronato del mismo asentamiento.

A continuación, se presentan una serie de fotografías que respaldan este proceso.



Ilustración A10-01 Devolución de propuesta aplicativa a organizaciones comunitarias 2023 fuente: propia



Ilustración A10-7 Devolución de propuesta aplicativa a organizaciones comunitarias y municipales 2023, fuente: propia



Ilustración A10-8 Jornadas de construcción de propuesta aplicativas con organizaciones comunitarias y municipales 2022, fuente: propia



Ilustración A10-9 Recorridos de campo junto a organizaciones comunitarias col. Berlín. 2022, fuente: propia



Ilustración A10-10 Jornadas de Construcción de propuesta aplicativa Col. Altos de los Pinos 2022, fuente: propia



Ilustración A10-11 Jornadas de trabajo con Col. Villanueva 2022, fuente: propia