

APOYO EN EL SEGUIMIENTO A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS Y OBRAS
DE MITIGACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, CALDONO Y PÁEZ
LLEVADO A CABO POR LA CORPORACIÓN NASA KIWE

TRABAJO DE GRADO, MODALIDAD PASANTÍA



LILIANA YAMPUEZAN TORRES

CÓD.100414010399

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
POPAYÁN-CAUCA

2018

APOYO EN EL SEGUIMIENTO A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS Y OBRAS
DE MITIGACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, CALDONO Y PÁEZ
LLEVADO A CABO POR LA CORPORACION NASA KIWE

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO



PRESENTADO POR:

LILIANA YAMPUEZAN TORRES

CÓD. 100414010399

DIRECTOR DE PASANTÍA:

ING. EFRAÍN DE JESUS SOLANO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA INGENIERIA CIVIL
POPAYÁN, CAUCA

2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

El Director y el jurado evaluador han aprobado este documento así como su sustentación por lo tanto autorizan al estudiante Liliana Yampuezan Torres continuar con los trámites pertinentes para optar por el título de ingeniera civil.

Firma del jurado

Firma del director

Popayán, Cauca, 08, Abril, 2019

DEDICATORIA

A Dios que ha dado la vida y la salud para llegar hasta aquí,

A mis padres María Isabel Torres y Silvio Alberto Yampuezan quienes han hecho todo el esfuerzo y empeño para lograr mi formación como persona y como profesional,

Y a mi hermana Paola Yampuezan que con su ejemplo me guio y me sigue guiando.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres quienes son el principal motivo para conseguir cada uno de los logros en mi vida,

A la Universidad del Cauca por permitir la formación de profesionales con valores y compromiso, a los profesores que con su labor me permitieron culminar esta etapa de formación, y a mi asesor de trabajo de grado,

A la Corporación Nasa Kiwe, entidad donde realicé la pasantía, y a cada uno de sus miembros que me guiaron para desarrollar de la mejor manera la práctica,

A todos mis compañeros, y amigos que formaron parte de este tan importante proceso de formación, aportando con su compañía y conocimiento el transcurso de la carrera.

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. JUSTIFICACIÓN.....	9
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
4. METODOLOGIA.....	11
5. ENTIDAD RECEPTORA.....	12
6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	14
6.1 APOYO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN YAGUARÁ.....	14
6.2 APOYO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN CALOTO.....	20
6.3 APOYO AL PROCESO PREVIO DE CARACTERIZACIÓN DE VIVIENDAS EN PÁEZ.....	22
6.4 CARACTERIZACIÓN DE LOTES EN SITIO SEGURO.....	26
6.5 APOYO AL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS.....	34
6.6 PRESUPUESTO DE UNA VIVIENDA EN MURO TENDINOSO.....	46
7 CONCLUSIONES.....	49
8 REFERENCIAS.....	50
ANEXO 1 Planos Vivienda tipo construida en Yaguará.....	51
ANEXO 2 Modelo de ficha de caracterización de viviendas en Páez.....	57
ANEXO 3 Modelo de formato de visita de lotes.....	61
ANEXO 4 Modelos de Fichas técnicas de vivienda.....	62

Tabla de imágenes

Figura 1. Ubicación de Huila en Colombia	11
Figura 2. Ubicación de Cauca en Colombia	11
Figura 3. Organigrama de la Corporación para la reconstrucción de la cuenca del rio Páez y zonas aledañas.....	13
Figura 4. Ubicación del departamento del Huila	14
Figura 5. Ubicación del municipio de Yaguará	14
Figura 6. Ubicación departamento del Cauca	20
Figura 7. Ubicación de Municipio de Caloto.....	20
Figura 8. Ubicación del departamento del Cauca	22
Figura 9. Ubicación de Municipio de Páez	22
Figura 10. Ubicación de Cauca-Colombia.....	34
Figura 11. Ubicación del municipio de Sotará-Cauca	34
Figura 12. Sistema tendinoso.....	35
Figura 13. Sistema tendinoso en Bambú.....	36
Figura 14. Refuerzo de muros con malla electro-soldada.....	42
Figura 15. Reparación de Columnas	42
Figura 16. Relleno de grietas	43
Figura 17. Aplicación de mortero	43
Figura 18. Drenaje para humedad por capilaridad.....	44

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de todo el proceso de formación de la ingeniería civil nos proponemos adquirir todos los conocimientos pertinentes que nos permitan desempeñarnos de la mejor manera en el cumplimiento de las funciones según nuestra profesión, teniendo en cuenta que la misma no solo se ocupa de la construcción de infraestructura si no que es importante la relación con las comunidades, de esta forma es menester adquirir no solo conocimientos técnicos si no también habilidades que nos faciliten el acercamiento a la población.

En consecuencia, para finalizar este proceso de formación se optó por la modalidad de práctica profesional, y esta se llevó a cabo en la Corporación Nasa Kiwe, la cual tiene como objetivo coordinar con las comunidades afectadas por fenómenos naturales o antropogénicos y sus organizaciones representativas, el diseño y ejecución del plan general de recuperación y desarrollo sostenible de las zonas afectadas. De este modo el área de vivienda realiza la construcción de viviendas en sitio seguro para el reasentamiento de familias que se encuentran en zonas de riesgo ya sea por flujo de lodos del volcán nevado del Huila o por otros fenómenos naturales o antropogénicos, en conjunto con el acompañamiento sicosocial en busca de lograr la reubicación integral de las familias afectadas.

2. JUSTIFICACIÓN

La ingeniería Civil tiene una amplia aplicación en el campo laboral, es por ello que se considera oportuno continuar el aprendizaje en la corporación Nasa Kiwe para desarrollar actividades teórico-prácticas y de este modo aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera. Durante el desarrollo de la pasantía el estudiante se desempeñó apoyando el seguimiento a gran parte de dos proyectos que tiene la Corporación Nasa Kiwe como son CONPES y Fortalecimiento, donde se lleva a cabo la construcción de las obras necesarias para el desarrollo de la vida de la población en riesgo, y de este modo se busca familiarizar los conceptos con los procesos constructivos en obra, además de apoyar actividades previas a procesos de reubicación.

Al escoger como trabajo de grado la modalidad de pasantía se busca consolidar los conocimientos ya adquiridos llevándolos a una situación cotidiana aportando así destrezas a la hora de enfrentar situaciones que se pueden presentar en el desempeño como Ingeniero Civil.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyo al seguimiento y control al proyecto de fortalecimiento en la construcción de viviendas en beneficio de comunidades en riesgo por desastres naturales o antropogénicos en los municipios de Caloto, Yaguará y Páez respectivamente.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Verificación de la ejecución de las obras de acuerdo a los planos y diseños.
- Recopilación del proceso constructivo concerniente a la construcción de las viviendas.
- Control de la obra para constatar que se cumple con los requisitos de la normas sismo-resistente de 2010, NSR 10.
- Apoyo a las actividades generales del proceso de reubicación de viviendas, en lo que refiere al acercamiento a la comunidad y visitas a lotes dispuestos para dicha reubicación.

4. METODOLOGIA

La pasantía realizada como práctica profesional tuvo una duración de 576 horas, las cuales se cumplieron asistiendo a la oficina en jornada laboral y a las salidas a los municipios para apoyar la labor en campo, en la Corporación Nasa Kiwe, en el área de vivienda, bajo la supervisión inmediata del Asesor del área de Vivienda, esta práctica se pudo lograr mediante convenio solicitado por la Corporación Nasa Kiwe entre ésta y la universidad del Cauca.

El desarrollo de la práctica se efectuó en los Municipios aledaños al municipio de Popayán pertenecientes al departamento del Cauca y Huila, como son Yaguará, Caloto, Sotará, Páez y corregimientos o resguardos pertenecientes a Páez como son; Tálaga, Guaquiyó, Guadualejo y Cohetando.

Ubicación de los lugares donde se desarrolló la pasantía:

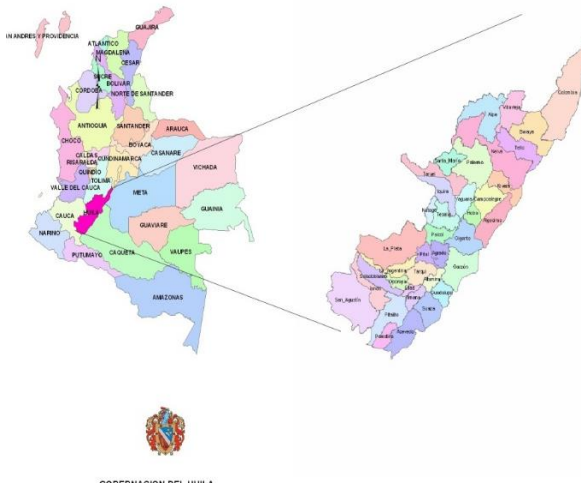


Figura 1. Ubicación de Huila en Colombia

Fuente:
<https://miscomunicaciones.wordpress.com/el-huila-su-historia-y-sus-riquezas/>



Figura 2. Ubicación de Cauca en Colombia

Fuente: <https://www.colombiasa.com/departamentos/cauca/cauca.html>

5. ENTIDAD RECEPTORA



Tres días después del terremoto y posterior avalancha, el 9 de junio de 1994, el Presidente de la República en ejercicio de las facultades que le confiere el artículo 215 de nuestra Carta Magna, mediante el decreto 1179, creó la Corporación para la Reconstrucción de la cuenca del río Páez y zonas aledañas hoy Corporación NASA KIWE. La razón principal aducida por el Gobierno Nacional para sustentar la creación de la nueva corporación fue que “el Sistema de Atención y Prevención de Desastres no cuenta con la infraestructura, la capacidad jurídica y financiera para conjurar los efectos de esta calamidad pública y restablecer el orden económico y social a través de la rehabilitación y reconstrucción de la zona”.

Adicionalmente por ser una zona eminentemente indígena, se pensó en la necesidad de implementar un programa integral de recuperación que respete la cultura, las costumbres y las administraciones de esas comunidades. Consciente del tratamiento especial que estas requieren, expidió al amparo de la Constitución Nacional (emergencia económica, ecológica y social) normas que facilitarían la rápida recuperación rehabilitación y “sanación” de la zona afectada enmarcándolos dentro del concepto de urgencia manifiesta. La duración prevista para la Corporación NASA KIWE, según el decreto que la creó y las sentencias posteriores de la Corte Constitucional será “cuando haya terminado su objeto”.

Sede Popayán – Cauca

Director: John Diego Parra Tovar

Calle 1AN # 2-39

PBX. +57 2 8235749 Telefax +57 2 8235177

Horario: Lunes -Viernes, 8:00 -12:00 AM – 2:00-6:00 PM

MISIÓN

La Corporación Nasa Kiwe es la institución creada por el estado colombiano para ejecutar en coordinación con distintos organismos públicos y privados las actividades tendientes a recuperar y rehabilitar social, económica y culturalmente la población asentada en la zona de tierra-dentro y áreas aledañas, afectadas por desastres de origen natural.

VISIÓN

Ser una entidad reconocida por haber logrado que las comunidades atendidas avancen significativamente hacia su auto-sostenimiento y aprendan a administrar los riesgos naturales de su condición geográfica, económica, social y cultural, mediante la implementación de los planes de rehabilitación y reconstrucción de la cuenca del Río Páez y Zonas Aledañas de la Corporación Nasa Kiwe.

ESTRUCTURA ORGANICA

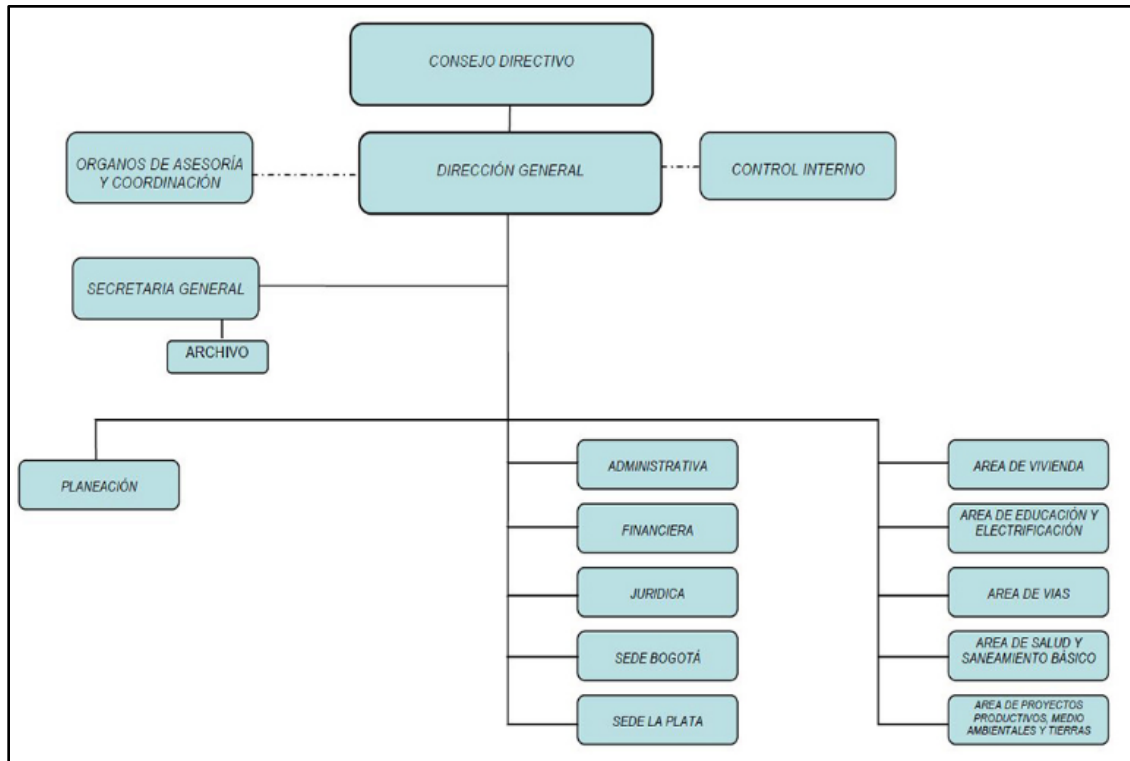


Figura 3. Organigrama de la Corporación para la reconstrucción de la cuenca del río Páez y zonas aledañas.

Fuente: <http://www.nasakiwe.gov.co/la-corporacion/organigrama/>

6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

6.1 APOYO AL SEGUIMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN YAGUARÁ

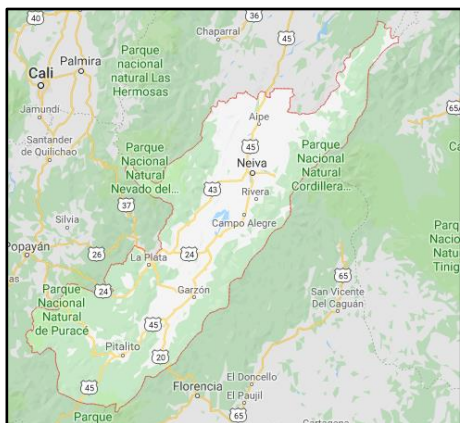


Figura 4. Ubicación del departamento del Huila

Fuente: Google Maps

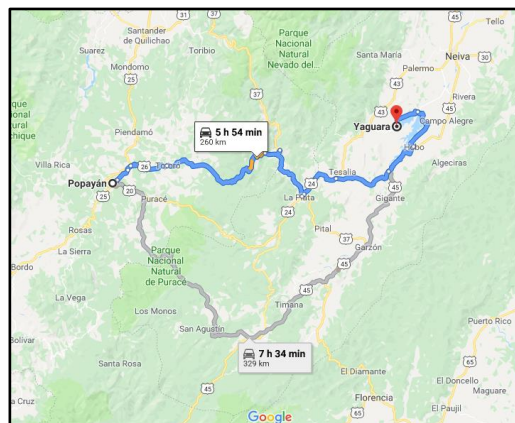


Figura 5. Ubicación del municipio de Yaguará

Fuente: Google Maps

En el municipio de Yaguará, departamento del Huila la construcción de 19 viviendas corresponde a la necesidad de reubicar a familias que resultan perjudicadas por el sismo de 5.4 grados de magnitud en la escala de Richter el día 6 de febrero del año 2017 en el departamento del Huila. Sismo que afectó varias infraestructuras, siendo muy agudo el deterioro a 26 viviendas, en el casco urbano del municipio, causando fisuras que son un riesgo para la habitabilidad de las familias en estas viviendas, analizando esta situación la oficina de gestión del riesgo prioriza 20 familias y la corporación Nasa Kiwe realiza la construcción de 19 viviendas en zona segura en el municipio de Yaguará y 1 en Tesalia con condiciones técnicas y dignas de habitabilidad, dotadas de servicios públicos además del apoyo con proyectos productivos.

Este proyecto de reubicación hace parte del proyecto de Fortalecimiento, el cual tiene como objetivo mitigar las condiciones de vulnerabilidad a población en extrema pobreza que ha sido afectada o vive en condición de riesgo por desastres de origen natural o antropogénico, mediante la construcción de viviendas en zonas seguras del territorio en los departamentos de Cauca y Huila.

Una de las actividades preliminares realizadas fue el reconocimiento de los planos de las viviendas que se construirían en Yaguará, observando los detalles y especificaciones de los mismos, (el anexo 1 muestra los planos y detalles de los mismos), las viviendas cuentan con un área aproximada de 43.5 m².

El sistema estructural utilizado en estas viviendas se trata de mampostería confinada, la cual se compone principalmente de muros confinados, columnas de confinamiento y vigas de amarre.

ELEMENTOS	DIMENSIONES	MATERIAL	ESPECIFICACIONES DE NORMA NSR-10
Concreto ciclópeo	30x30 cm ²	Ciclópeo	
Vigas de Cimentación	20x25 cm ²	Concreto 21 Mpa	20x25 cm ²
Mortero de pega	----	Mortero 1:3	Resistencia a compresión 7.5 Mpa
Columnas de confinamiento	300 cm ²	Concreto 21 Mpa	200 cm ²
Vigas de amarre	240 cm ²	Concreto 21 Mpa	200 cm ²

Se realizaron visitas técnicas a la construcción de las 19 viviendas, realizando las siguientes actividades:

- Avance de obra
- Dimensiones de elementos estructurales
- Control de almacenamiento de materiales
- Control de tiempos
- Espesores de mortero
- Separaciones de estribos
- Uso de elementos de seguridad del personal presente en la obra
- Control de Personal presente

A continuación se muestra un registro fotográfico que indica algunos aspectos relevantes de la obra y algunas recomendaciones de la misma.



Fotografía 1. Disposición general de las viviendas en dos bloques

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 2: Colocación acero de vigas de amarre

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 3: Acero de columnetas levantado

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 4: Concreto para columna

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 5: Formaleta de columnas

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 6: Pega de ladrillo para construcción de muros

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 7: avance de construcción de muro

Fotografía 8: chequeo de espesor de mortero

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 9: chequeo de verticalidad

Fotografía 10: apuntalamiento de columnas

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 11: Área de zapata inundada

Fuente: Elaboración Propia

Para la viga de cimentación de muros divisorios se está trabajando con material de río mixto con una resistencia de 3000 PSI

Altura de viga de cimentación: 30cm



Fotografía 12: chequeo de dimensiones en la Viga para muro divisorio

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 13: Control de almacenamiento de materiales

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 14: Control del uso de elementos de protección del personal

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 15: Control de almacenamiento de ladrillo

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 16: Verificación de la colocación de ganchos

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 17: Disposición de ganchos

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 18: Almacenamiento del material

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 19: Avance de una vivienda

Fuente: Elaboración propia

6.3 APOYO AL PROCESO PREVIO DE CARACTERIZACIÓN DE VIVIENDAS EN PÁEZ



Figura 8. Ubicación del departamento del Cauca

Fuente: Google Maps

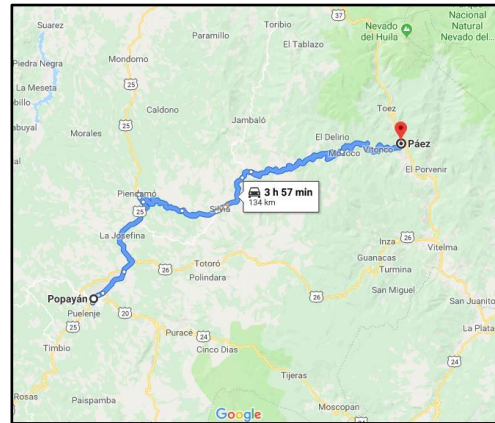


Figura 9. Ubicación de Municipio de Páez

Fuente: Google Maps

Además del proyecto de fortalecimiento en la Corporación Nasa Kiwe se lleva a cabo un proyecto dentro del marco del documento CONPES en el municipio de Páez, atendiendo a familias en riesgo por flujo de lodos del volcán nevado del Huila de acuerdo a estudios realizados por la Corporación.

En este municipio se buscaría realizar un proceso de reubicación de viviendas que se encuentran en zonas definidas zonas de riesgo, hacia zonas seguras, el cual comprende varias actividades previas como es el acercamiento a las familias directamente implicadas mediante reuniones en los barrios y encuestas realizadas casa a casa.

En el municipio (Páez) se delimitó una zona de trabajo en el que se incluyen 5 barrios como son El salado, San Fernando, El Jardín Bajo, Avenida Santander y Bello horizonte en los cuales se llevaron a cabo reuniones con ayuda de los presidentes para darles a conocer la iniciativa y además darles a conocer que se estarían realizando unas encuestas casa a casa con el objetivo de hacer una caracterización de las viviendas que hay en la zona, conocer la percepción de seguridad frente a catástrofes de las personas que habitan las viviendas y su disposición al proceso de reubicación. Estas encuestas se llevaron a cabo durante 4 días

(del 30 de octubre al 2 de noviembre de 2018) con las cuales obtuvimos información necesaria para posteriormente determinar que paso a seguir para avanzar en el proceso.

Cada una de las preguntas que compone la encuesta se realizó en conjunto con las áreas de la corporación implicadas en la cuales comprendían aspectos de la vivienda y aspectos relacionados con los habitantes de dicha vivienda. (En el anexo n° 2 se muestra el modelo de encuesta que se realizó en el municipio)

Como resultado de las encuestas realizadas se pueden destacar varios aspectos encontrados, como son:

- Existen temores en las familias frente a los planes que tienen las instituciones, coinciden además en la necesidad de informar y presentar alternativas, para la gestión del riesgo en el casco urbano.

- Si bien se observan dudas respecto de la decisión positiva frente a la reubicación del casco urbano y reasentamiento de familias, no descartan esa alternativa

- Frente a los mecanismos de prevención y salvaguarda de la vida se obtiene una respuesta positiva, frente al conocimiento de que hacer frente a una posible avalancha, sin embargo no hay uniformidad frente a los mecanismos que conocen, por lo que se hace necesario seguir implementando estrategias comunitarias para el abordaje y la comprensión de la gestión del riesgo.

- Para tomar una decisión con respecto a la reubicación se obtienen que un 80% estaría dispuesto a reubicar su vivienda y lo harían mayoritariamente en los municipios de Popayán Cauca y La Plata Huila.

En una posterior visita al municipio de Páez con el fin de continuar con el proceso de caracterización del casco urbano para la reubicación de viviendas en riesgo por flujo de lodos en el municipio, se llevaron a cabo visitas a cada uno de los barrios que hicieron parte del área de trabajo reuniéndonos con los presidentes de cada uno de los cinco barrios, para verificar la información obtenida con las encuestas realizadas anteriormente y compararla con la información registrada en el inventario de elementos expuestos (IEE) con el que

cuenta la corporación Nasa Kiwe, cabe mencionar que esta información registrada en el inventario de elementos expuestos se recogió después de la avalancha del 2008 que se presentó en el municipio dando lugar a que hasta la fecha muchas personas ya no vivan en el mismo lugar, que otras hayan vendido sus viviendas y ahora se encuentren nuevos propietarios o que hayan sido reubicadas. Dicha información permitiría actualizar la información que se encuentra en el IEE.

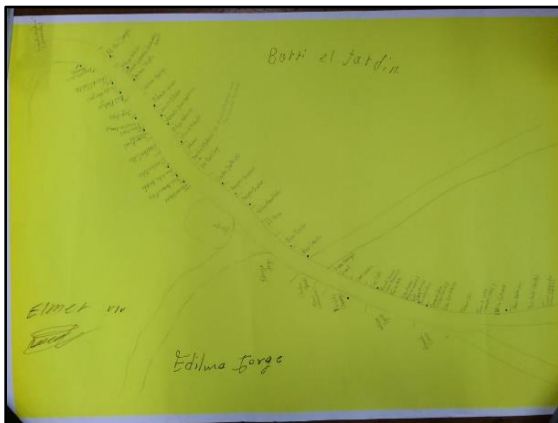
En cada barrio se realizó el esquema de la zona de trabajo en forma de mapa, identificando casa a casa las personas propietarias de las viviendas.



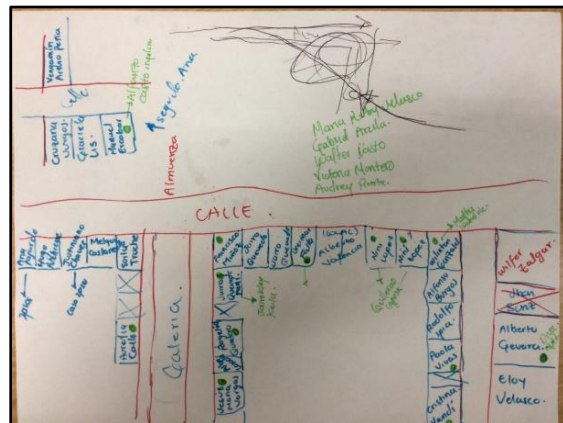
Fotografía 20: Reunión con presidente de Jardín Bajo



Fotografía 21: Reunión con presidente de Av.Santander



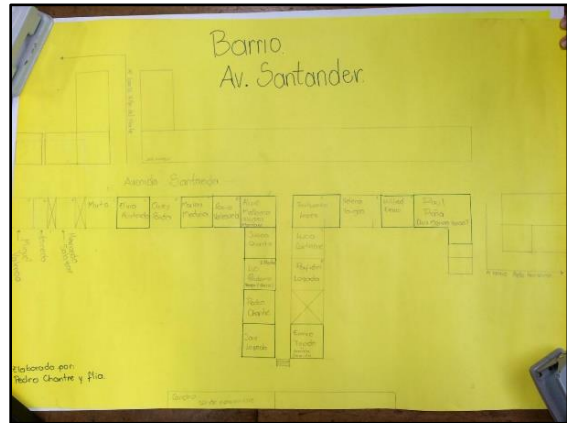
Fotografía 22: Mapa Jardín Bajo



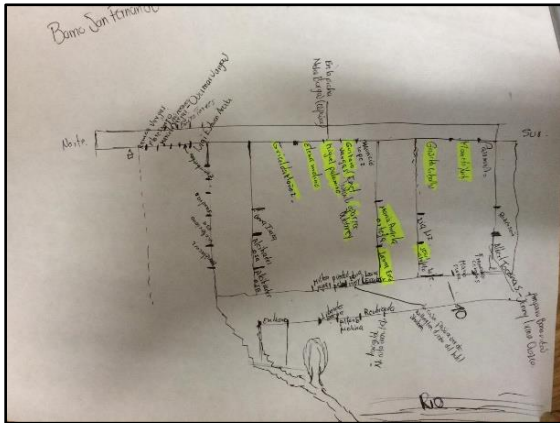
Fotografía 23: Mapa Bello Horizonte



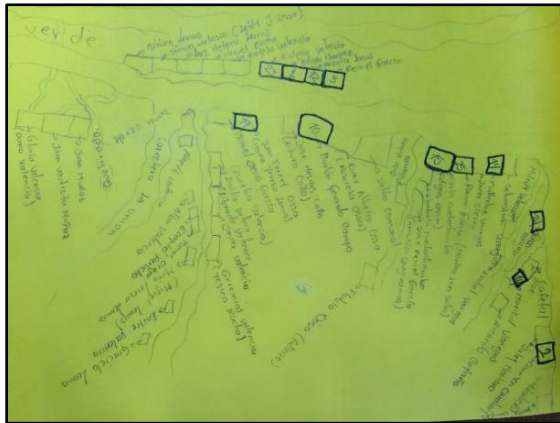
Fotografía 24: Mapa El salado



Fotografía 25: Mapa Avenida Santander



Fotografía 26: Mapa San Fernando



Fotografía 27: Mapa El Salado

6.4 CARACTERIZACIÓN DE LOTES EN SITIO SEGURO

La realización del proceso de reubicación de viviendas en sitio seguro se puede llevar a cabo más rápidamente si el beneficiario tiene la posibilidad de adquirir un lote por su cuenta o que ya cuente con este, donde se pueda reubicar la vivienda que se encuentra en zona de riesgo, dado esto los beneficiarios proponen lotes a la corporación y esta debe realizar su caracterización para determinar si es un lote con condiciones óptimas para la construcción de vivienda y si se encuentra en sitios seguros.

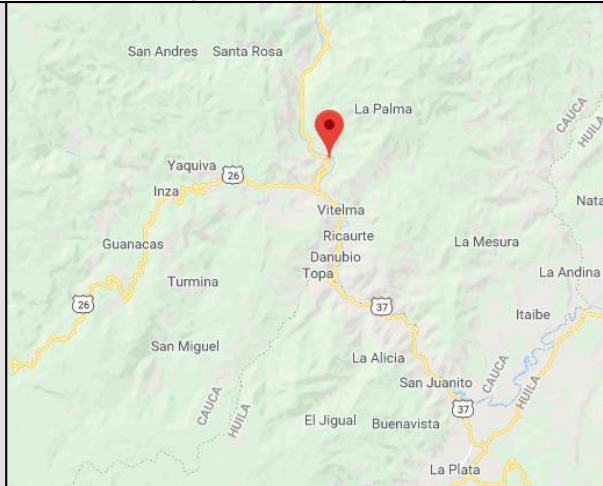
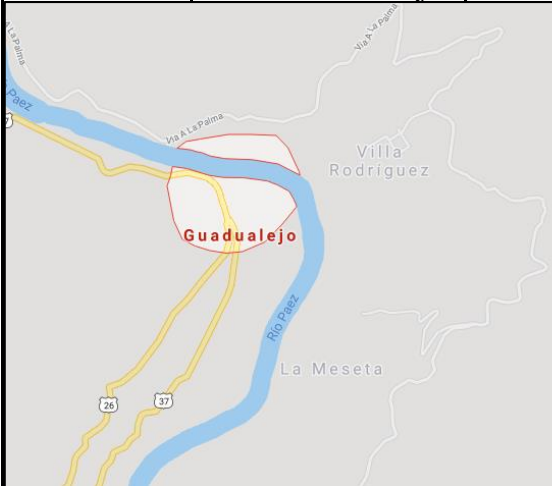
6.4.1 Vereda Guadualejo

En la Vereda Guadualejo se realizó de manera conjunta con la comunidad un recorrido visitando los lugares que se tendrían dispuestos por los beneficiarios del reasentamiento para la reubicación de cada una de sus viviendas que se encuentran en zona de riesgo.

En cada uno de los lotes se hizo la correspondiente geo-referenciación y la valoración ingenieril observando las condiciones que presentan los lugares en cuanto a favorecer la reubicación de sus viviendas, conjunto con el registro fotográfico de los sitios comprometidos.

A continuación se describen algunos de los lotes visitados evidenciando la manera cómo se describían todos los lotes que se visitaban para determinar sus condiciones viables o no para la construcción de viviendas producto del proceso de reubicación:

Beneficiario:	Alba Iliá Guzman	Georeferenciación:	02°34'10.7"N	75°58'08.7"E
Ubicación:	Vereda Guadualejo			

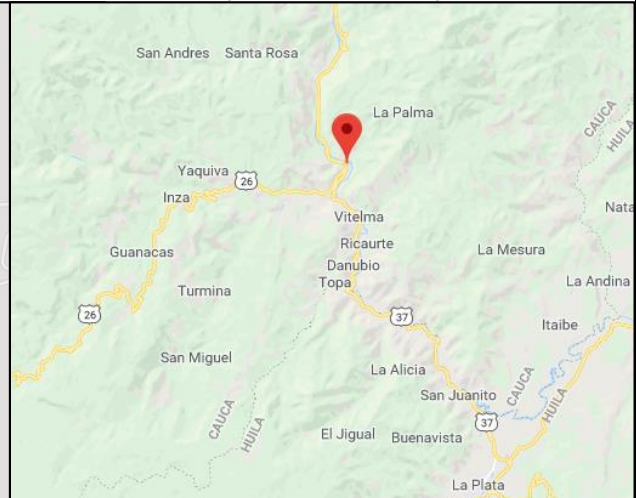


Características del lote: Acceso a alcantarillado, Fácil acceso a Vías. Los propietarios realizan demolición de la casa que se encuentra en el sitio.



Observaciones: Lote en condiciones óptimas para la construcción

Beneficiario:	Jesús Antonio Rojas	Georeferenciación:	02°34'10.0"N	75°58'08.7"E
Ubicación:	Vereda Guadalejo			



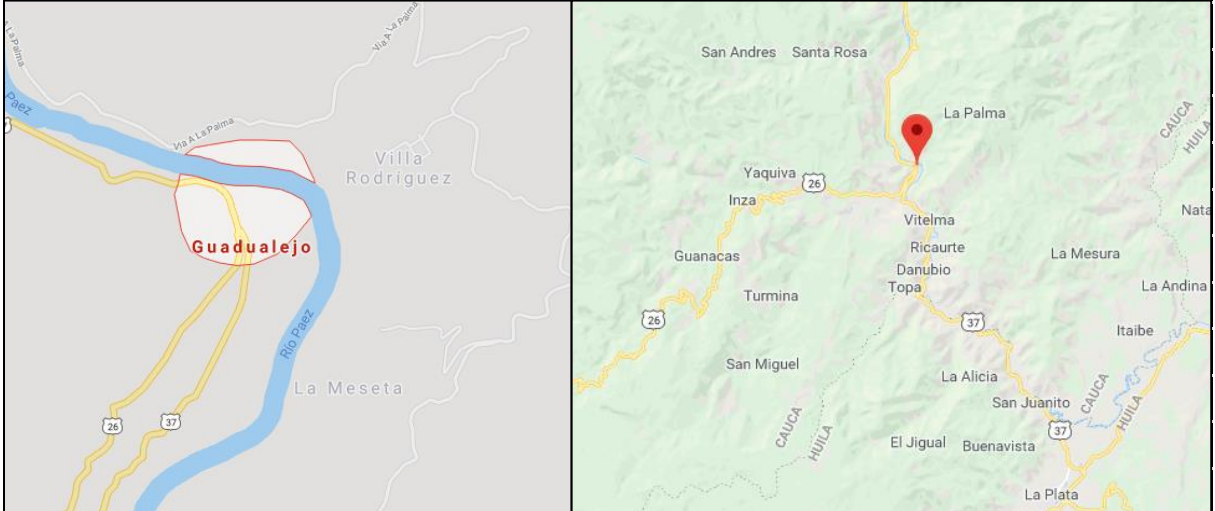
Características del lote:

Tiene Lote en el cual se encuentra una construcción sobre un relleno, el beneficiario debe demoler dicha construcción. En el sitio se evidencia la necesidad de realizar manejo de taludes buscando garantizar la seguridad a la familia a reasentar. Cuenta con acceso a alcantarillado y a Vías de transporte.



Observaciones: Lote en condiciones que permiten la construcción de vivienda.

Beneficiario:	Margarita Itio	Georeferenciación:	02°34'10.0"N	75°58'08.7"E
Ubicación:	Vereda Guadualejo			



Características del lote:

Se realizó la visita al lote que propone la beneficiaria y se llega a la conclusión que la reubicación se lleve a cabo en Lote general ya que el lote presenta condiciones difíciles de trabajar como por ejemplo el volumen de corte de suelo requerido.



Observaciones: Lote en condiciones desfavorables para la construcción de vivienda.

6.4.2 Municipio de Páez y alrededores

En la inspección realizada al municipio de Páez, se pretende identificar si los lotes ofrecidos a la corporación son aptos para realizar un proceso de reubicación de viviendas, esta labor se realizó en compañía de miembros de la corporación. A continuación, se

expondrán algunos de los lotes visitados respaldados por un correspondiente registro fotográfico.

En el desarrollo del informe se hace referencia a casa tipo 1 y casa tipo 2 las cuales se muestran a continuación para claridad de información:

Para facilitar el manejo de la información se diligenció un formato el cual se anexa en el anexo 3.



Fotografía 28: Vivienda tipo 1



Fotografía 29: Vivienda tipo 2

Beneficiario:	Jose Romaldo Quebrada	Tipo vivienda	Tipo 1
Ubicación:	Mesa de Tálaga	Municipio	Páez



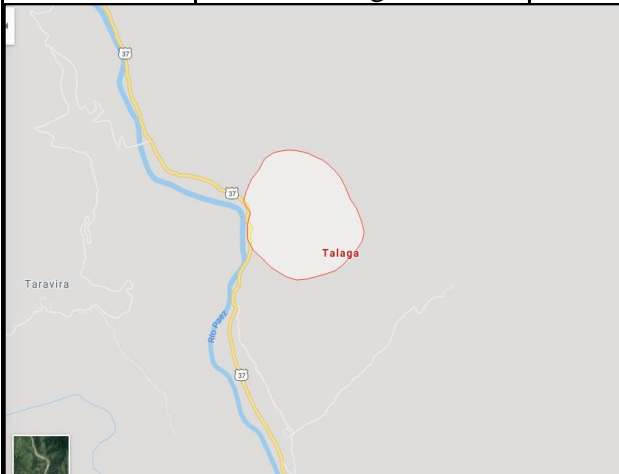
Características del lote:

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos : Dispone de una red de acueducto a una distancia de 10 a 15 m, de alcantarillado que pasa por la vía a una distancia aproximada de 5m y una red eléctrica aproximadamente a 10 m. El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 1.



Observaciones: Lote en condiciones óptimas para la construcción de vivienda.

Beneficiario:	Noralba Oteca Caliz	Tipo vivienda	Tipo 1
Ubicación:	Mesa de Tálaga	Municipio	Páez



Características del lote:

el lote dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica, existe una vivienda, la cual debe ser demolida en su totalidad por parte del propietario, otro aspecto a tener en cuenta es la presencia de 2 taludes en los costados del lote, por lo cual el beneficiario deberá realizar la construcción de dos muros de contención con una altura de 1.5 m y 1.4 m para la parte superior e inferior del terreno respectivamente.



Observaciones: Lote en condiciones favorables para la construcción de vivienda, pero requiere muros

Beneficiario:	Noralba Oteca Caliz	Tipo vivienda	---
Ubicación:	Guaquiyo	Municipio	Páez



Características del lote:

Dispone de una red de acueducto y de una red eléctrica, pero no de una red de alcantarillado. Existe una pendiente pronunciada por lo cual se deberá realizar un muro de contención en la parte trasera de la vivienda de una altura de 1.2m si se quiere construir una vivienda, además de quedar expuesta a procesos de erosión de suelos.



Observaciones: Lote en condiciones desfavorables para la construcción de vivienda, por la pendiente que presenta el terreno

6.5 APOYO AL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS

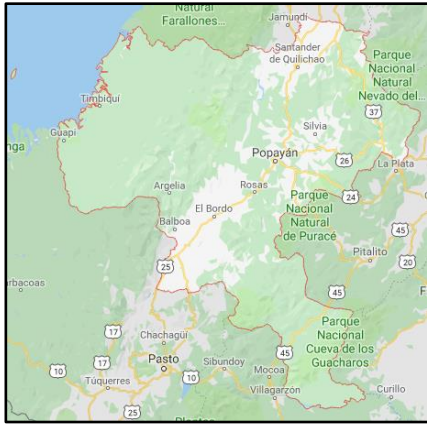


Figura 10. Ubicación de Cauca-Colombia

Fuente: Google Maps

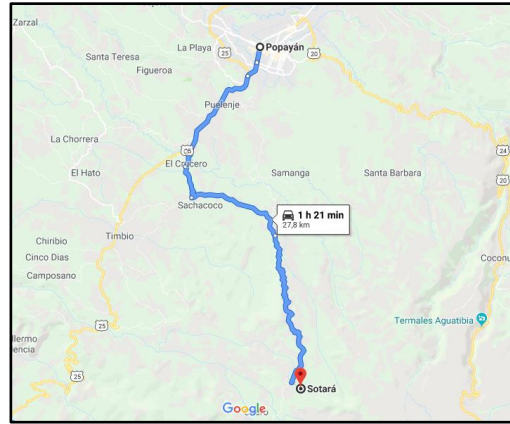


Figura 11. Ubicación del municipio de Sotará-Cauca

Fuente: Google Maps

6.5.1 Visita e inspección de las Viviendas

La corporación Nasa Kiwe en el marco del proyecto CONPES, realizó la construcción de viviendas a familias que fueron afectadas por la avalancha del río Páez en el año 1994 en el municipio de Sotará Cauca, exactamente en el lugar que se denominó reasentamiento Páez. Estas viviendas debido al tiempo que ha pasado desde su construcción requieren mejoramiento para lo cual se llevan a cabo, en primera instancia, visitas a una muestra de estas viviendas reportando el estado de las mismas.

Las viviendas fueron construidas en sistema de muro tendinoso, y en sus primeros 50 cm cuenta con ladrillo, la estructura de los muros es metálica al igual que la estructura de la cubierta. Teja de eternit.

El sistema de muros tendinosos es un sistema que tiene antecedentes en el Bahareque, el cual consiste en un cerramiento compuesto por mortero, sacos o costal de fique, material que demora mucho tiempo en descomponerse, y alambre de espino confinado entre parales de madera, bambú o perfiles metálicos, en este caso las viviendas cuentan en su estructura con perfiles metálicos. La conformación de alambre de espino que se denomina “tendón” y el costal de fique dispuestos sobre la estructura que se denomina “tendido”, le dan el nombre de “tendinoso” a este sistema de construcción de muros.

Finalmente se obtienen muros con un espesor aproximado de entre 6 y 7 cm que en su interior tienen expuesto el material de confinamiento, bien sea madera, bambú o perfiles metálicos.

Este entramado estructural ligero generalmente va empotrado en una solera a manera de base de cimentación que amarra la estructura sobre la que se ejecuta un muro perimetral de arranque en ladrillo (como en este caso), o una viga sobre cimiento, que permite aislar el mortero y el fique del suelo además de facilitar el paso de las instalaciones.

Este sistema es de fácil y rápida ejecución, además de su bajo costo lo que permite dar una solución de vivienda a personas que cuentan con pocos recursos sobre todo por la facilidad de consecución de los materiales componentes del sistema.

Los muros construidos con este sistema requieren un poco más de cuidado para garantizar su durabilidad.

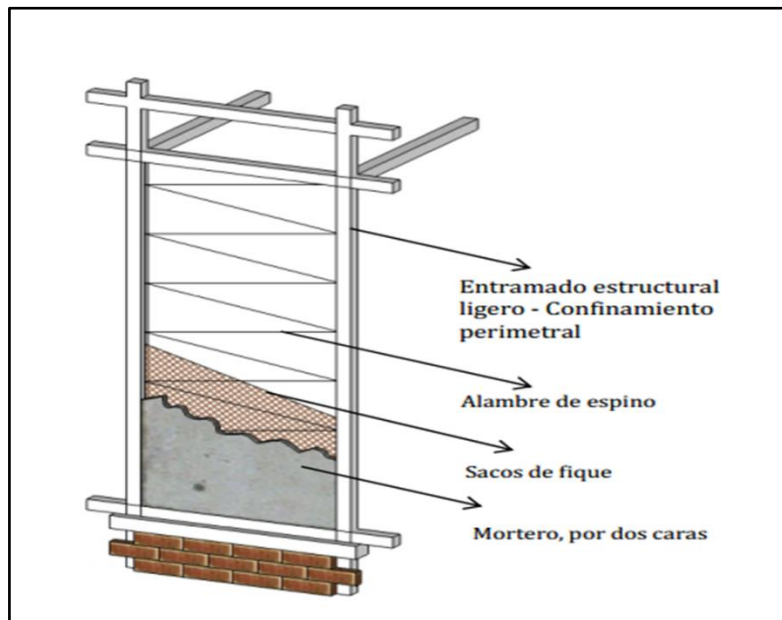


Figura 12. Sistema tendinoso

Fuente: <https://www.zuarq.co/sistema-tendinoso/>



Figura 13. Sistema tendinoso en Bambú

Fuente: <https://www.zuarq.co/sistema-tendinoso/>

En esta visita se llevó a cabo la geo-referenciación de las viviendas visitadas, la identificación de los problemas que presentan las mismas acompañado del registro fotográfico, además del diligenciamiento de dos formatos por cada vivienda donde se registran los aspectos de la vivienda y su estado, (En el anexo 4 se muestran estos formatos).

Listado de beneficiarios en el asentamiento Páez

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO	REALIZÓ SU CONSTRUCCION
1	ADAN CHINDICUE	HABITADA	CNK
2	FRANCISCO RESTREPO	HABITADA	
3	JOSÉ ERLEY TENORIO	VENDIDA	
4	JAIME YASNÓ -> EDWIN MEDINA	VENDIDA	
5	AURA TOCOCHE -> ANTONIO MENESES	VENDIDA	

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO	REALIZÓ SU CONSTRUCCION	
6	LILIA GUTIERREZ DE PARRA	HABITADA		
7	IBARDO ROCHA	HABITADA		
8	RUBEN TEREZ	HABITADA		
9	CARLINA VIQUEZ	HABITADA		
10	JULIO CHINDICUE -> JAIME PAZ	VENDIDA		
11	DANIEL PENAGOS -> RUBEN TEREZ	VENDIDA		
12	EDIXON VARGAS -> CLAIR PARDO	VENDIDA		FEDERACIÓN DE CAFETEROS
13	FLORINDA VARGAS -> LEONEL PAZ	VENDIDA		

Mediante la visita realizada se identificaron los problemas presentados en esta zona, los cuales se repiten en la mayoría de las viviendas, destacando que en algunas de estas los beneficiarios han realizado mantenimiento o ampliaciones a las viviendas. Los principales problemas encontrados fueron: 1) Deterioro de muros de las viviendas por humedad en la parte inferior de los mismos, 2) Pisos desgastados, 3) Teja de la cubierta con presencia de grietas, 4) Mal estado del cielo raso en las viviendas, cabe resaltar que estos han sido contruidos por los beneficiarios, 5) El agua de escorrentía circula alrededor de las viviendas.

A continuación se describe el estado de algunas viviendas visitadas acompañado del registro fotográfico, y de esa forma se recogía la información de todas las viviendas visitadas.

Beneficiario:	Adan Chindicue Muñoz	Sistema estructural	Muro tendinoso
Ubicación:	Asentamiento Páez	Municipio	Sotará



Estado de la vivienda:

La vivienda presenta problemas de humedad en los muros y desgaste en el piso. El techo se encuentra en condiciones visiblemente buenas.



Observaciones: La humedad por capilaridad afecta notablemente la vivienda

Beneficiario:	Lilia Gutierrez	Sistema estructural	Muro tendinoso
Ubicación:	Asentamiento Páez	Municipio	Sotará
			

Estado de la vivienda:

La vivienda visitada no ha recibido ningún tipo de mantenimiento por parte del beneficiario, los pisos se encuentran desgastados, la teja de cubierta presenta grietas en zona de alcobas, los muros presentan humedad ya que al encontrarse bajo nivel el agua de escorrentía baja a la zona de la vivienda generando estos daños en los muros.



Observaciones: La Vivienda requiere mantenimiento además de los muros en pisos y tejado

Beneficiario:	Ruben Terez	Sistema estructural	Muro tendinoso
Ubicación:	Asentamiento Páez	Municipio	Sotará
			

Estado de la vivienda:

En esta vivienda el beneficiario ha colocado baldosa de cerámica en el piso lo cual ha ayudado en la conservación de este. Los muros presentan humedad, hay deterioro de andenes, la teja de cubierta presenta goteras. El agua de escorrentía corre por los alrededores y parte central de la vivienda debido su disposición en el terreno.



Observaciones: La Vivienda ha recibido cuidados, por lo tanto la afectación solo es en muros y andenes

6.5.2 Posible solución a los problemas hallados en las viviendas

Dada la visita a las anteriores viviendas y conociendo su estado, se pretende encontrar una solución para contrarrestar los problemas que presentan las mismas. A continuación se presenta un plan de mantenimiento (correctivo) de viviendas en busca de minimizar las fallas de los elementos que las componen, sobre todo en los muros, debido a que estos se encuentran en un grave estado de deterioro por humedad debido a la falta de mantenimiento de las mismas, esta alternativa busca volver al estado inicial de estos elementos.

Reporte estudio de alternativas.

Esta propuesta pretende realizar mediante la aplicación de una malla con mortero sobre los muros, una vez planteada la alternativa para realizar la rehabilitación del muro se proponen adicionalmente a esta una alternativa para evitar un futuro deterioro de los elementos que se espera intervenir.

En cuanto a los daños presentados en la teja de la cubierta, se espera poder cambiar cada una de estas en las viviendas existentes en este reasentamiento, logrando evitar así problemas de humedad por filtración y dando así una calidad de vida mucho mejor a cada beneficiario.

Rehabilitación de muros con malla y mortero

La técnica de rehabilitación con malla y mortero se pretende aplicar con el fin de reducir los múltiples problemas de humedad que se han estado presentando en las viviendas, para la aplicación de esta técnica se han realizado diferentes investigaciones que han comprobado su eficiencia, tanto para reparación como para el refuerzo de la estructura.

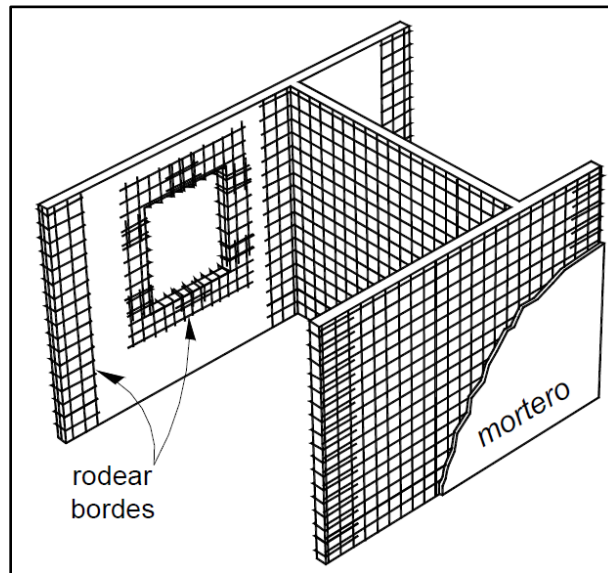


Figura 14. Refuerzo de muros con malla electro-soldada

Fuente: <https://slideplayer.es/slide/10898710/release/woothee>

Pasos a seguir para realizar el proceso de rehabilitación:

- Apuntalamiento de la losa.
- En caso tal de que la estructura de la vivienda se encuentre compuesta por pórticos (columnas + vigas) se debe colocar concreto en la zona dañada de las columnas. La demolición de las partes afectadas no se debe realizar simultáneamente en todas las columnas, sino que se debe reparar una antes de comenzar la otra



Figura 15. Reparación de Columnas

Fuente: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/>

- Finalizada la reparación de columnas, se procede a reemplazar cada una de las zonas que se encuentran totalmente fracturadas en los muros.
- Se aplica un relleno en las grietas, más específicamente las que tengan una anchura representativa. Se recomienda utilizar mortero de cemento y arena.
- Limpieza del muro, eliminando la pintura deteriorada.



Figura 16. Relleno de grietas

[Https://wiki/Adobe_sistema_constructivo.pdf](https://wiki/Adobe_sistema_constructivo.pdf)

Colocación de la malla y fijación al muro con clavos para concreto, si el muro tiene un ancho representativo se debe colocar este refuerzo en ambas caras de los muros.

- Aplicación del recubrimiento de mortero cemento-cal-arena, donde en la parte baja del muro se debe implementar la utilización de un mortero impermeabilizado, evitando así la filtración del agua por capilaridad.



Figura 17. Aplicación de mortero

Fuente: http://www.smie.org.mx/SMIE_Articulos/co/co_13/te_02/ar_10.pdf

Además, con el objetivo de lograr una vida útil mucho más larga para los muros rehabilitados en las viviendas se expone la alternativa de drenaje perimetral, en caso tal de no poderse aplicar alguna de estas propuestas se espera poder realizar la construcción de un andén el cual debe rodear en su totalidad la vivienda, para la construcción de este se debe utilizar un mortero impermeabilizado, evitando así el contacto directo del muro con el suelo.

Un punto importante a tener en cuenta es la utilización de canales, los cuales evitarían un futuro desgaste de la vivienda por infiltraciones de agua lluvia, una vez escogida algunos de estos métodos se expondrán cada uno de los gastos que implica realizar la rehabilitación de estas viviendas.

El Drenaje perimetral del terreno consta en realizar a nivel de piso la construcción de una zanja que rodee la vivienda con finalidad evitar que la humedad proveniente del suelo suba por capilaridad hasta el muro.



Figura 18. Drenaje para humedad por capilaridad

Fuente <https://reformacoruna.com/humedad-capilaridad-muro/>

La ejecución de este drenaje se debe hacer en el siguiente orden.

- Se excava una zanja (por tramos) alrededor de la vivienda, hasta una profundidad suficiente que alcance los cimientos.
- Luego se vierte unos 10 cm de hormigón sobre el fondo de la zanja.

- Se aplica, sobre la pared y desde el fondo de la zanja, una capa de mortero hidrófugo o una lámina impermeable, que llegue hasta la altura de la acera.
- Después colocamos un tubo drenante en el fondo de la zanja, apoyado sobre la lámina impermeable, este debe conectarse con la red general de agua, o conducirse hacia algún pozo muerto.
- Finalmente rellenamos la zanja con grava (y la compactamos)

6.6 PRESUPUESTO DE UNA VIVIENDA EN MURO TENDINOSO

Dadas las visitas a las viviendas construidas en sistema de muro tendinoso, se realizó el presupuesto para una vivienda completa teniendo como base los precios de Data Cauca, en la región centro, región donde está localizado Popayán, realizando el análisis de precios unitarios y posteriormente el presupuesto para una vivienda, tomando como referencia las viviendas que han sido construidas en el municipio de Sotará, esto con el fin de tener un precio base del costo de una vivienda nueva, y a partir de este también determinar cuánto costaría el mantenimiento de las viviendas con presencia de humedad sin tener que volver a construir unas nuevamente desde cero.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VAL UNITARIO	VAL PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	72	\$ 2,341.00	\$ 168,552.00
1.2	DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	72	\$ 1,969.00	\$ 141,768.00
					\$ 310,320.00
2	CIMENTACIÓN				
2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	2.152	\$ 26,584.00	\$ 57,208.77
2.2	SOLADO DE LIMPIEZA e=0.05m	M2	10.76	\$ 26,222.00	\$ 282,148.72
2.3	VIGA DE CIMENTACIÓN SECCIÓN 0.20X0.20m INCLUYE REFUERZO	M3	2.152	\$ 958,964.00	\$2,063,690.53
					\$2,403,048.02
3	MUROS				
3.1	ESTRUCURA METÁLICA EN ÁNGULO 2"X3/16"	ML	115	\$ 37,255.00	\$ 4,284,325.00
3.2	INSTALACIÓN MALLA CON VENA 0.30MM	M2	122	\$ 28,038.00	\$ 3,420,636.00
3.3	REVOQUE MORTERO 1:3 e=0.025m A DOS CARAS	M2	122	\$ 22,710.00	\$ 2,770,620.00
					\$10,475,581.00
4	CUBIERTA				
4.1	CORREA METÁLICA PERFIL C DE 150x60x1.5mm PARA CUBIERTA	M	48	\$ 38,194.00	\$ 1,833,312.00
4.2	CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO	M2	74	\$ 24,076.00	\$ 1,781,624.00
4.3	CABALLETE (INCLUYE GANCHOS DE AMARRE)	M	8	\$ 38,526.00	\$ 308,208.00
					\$3,923,144.00
5	CARPINTERÍA METALICA				

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VAL UNITARIO	VAL PARCIAL
5.1	PUERTA METÁLICA DE 1.0x2.1m EN CALIBRE 20 (UNCLUYE CHAPA)	UND	2	\$ 336,619.00	\$ 673,238.00
5.2	PUERTA METÁLICA DE 0.7x2.1m EN CALIBRE 20 (UNCLUYE CHAPA)	UND	1	\$ 266,619.00	\$ 266,619.00
5.3	VENTANERIA METÁLICA EN CALIBRE 20	M2	7.2	\$ 35,856.00	\$ 258,163.20
5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO	M2	7.2	\$ 25,000.00	\$ 180,000.00
					\$ 1,378,020.20
6	INSTALACIONES HIDRÁULICAS				
6.1	PUNTO AGUA FRIA 1/2"	UND	5	\$ 38,137.00	\$ 190,685.00
6.2	TUBERÍA PVC-P RDE 21 1/2"	ML	12	\$ 8,486.00	\$ 101,832.00
6.3	LLAVE DE PASO 1/2"	UND	1	\$ 36,831.00	\$ 36,831.00
					\$ 329,348.00
7	INSTALACIONES SANITARIAS				
7.1	TUBERÍA PVC SANITARIA 2"	ML	7	\$ 46,570.00	\$ 325,990.00
7.2	TUBERÍA PVC SANITARIA 4"	ML	12	\$ 59,330.00	\$ 711,960.00
7.3	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UND	4	\$ 55,518.00	\$ 222,072.00
7.4	PUNTO SANITARIO PVC 4"	UND	1	\$ 77,957.00	\$ 77,957.00
7.5	CAJA INSPECCIÓN 50x50x60 (INCLUYE: EXC, BASE Y TAPA)	UND	1	\$ 140,777.00	\$ 140,777.00
					\$ 1,478,756.00
8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
8.1	TABLERO 4 CIRCUITOS MONOFÁSICO (INCLUYE BREAKER)	UND	1	\$ 153,049.00	\$ 153,049.00
8.2	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE SERVICIO NORMAL (INCLUYE TUBO CONDUIT PVC)	UND	8	\$ 40,316.00	\$ 322,528.00
8.3	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE GFCI (INCLUYE TUBO CONDUIT PVC)	UND	2	\$ 79,037.00	\$ 158,074.00
8.4	SALIDA PARA ILUMINACIÓN QUE INCLUYE TUBO CONDUIT PVC 1/2" O 3/4"	UND	6	\$ 52,702.00	\$ 316,212.00
					\$ 949,863.00
9	PISOS Y ENCHAPES				
9.1	PISO EN CONCRETO ENDURECIDO DE e=0.08m	M2	56	\$ 43,520.00	\$ 2,437,120.00
9.2	AFINADO PISO CON MORTERO 1.3	M2	56	\$ 30,219.00	\$ 1,692,264.00
9.3	PISO EN CORPISO PARA BAÑOS	M2	2.64	\$ 46,367.00	\$ 122,408.88
9.4	ENCHAPE PARA MUROS 20x20 PARA BAÑOS Y COCINA	M2	14	\$ 46,744.00	\$ 654,416.00
					\$ 4,906,208.88
10	APARATOS SANITARIOS				

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VAL UNITARIO	VAL PARCIAL
10.1	SANITARIO LINEA ECONÓMICA INCLUYE GRIFERIA Y ACCESORIOS	UND	1	\$ 225,135.00	\$ 225,135.00
10.2	DUCHA MONO CONTROL TIPO GRIVAL	UND	1	\$ 39,815.00	\$ 39,815.00
10.3	LAVAPLATOS CON GRIFERIA SENCILLA INCLUYE ACCESORIOS	UND	1	\$ 122,392.00	\$ 122,392.00
10.4	LAVADERO PREFABRICADO GRANITO PULIDO INCLUYE ACCESORIOS	UND	1	\$ 152,201.00	\$ 152,201.0
10.5	MESÓN EN CONCRETO 21MPa e=0.09 INCLUYE REFUERZO	M2	2.16	\$ 109,511.00	\$ 236,543.76
					\$776,086.76
	TOTAL COSTO DIRECTO				\$26,930,375.86
	COSTO INDIRECTO (A.I.U = 32%)				\$ 8,617,720.28
	COSTO TOTAL				\$35,548,096.14

Dado el análisis y elaboración del presupuesto se obtiene que el costo de una vivienda en sistema de muros tendinoso, aplicando un costo indirecto del 32%, (que es el valor que maneja en su momento la Corporación Nasa Kiwe), tiene un costo total de \$35.548.096,14. La vivienda analizada cuenta con un área aproximada de 72 m², vigas de cimentación en concreto, muros con costal de fique, alambre de púas y mortero y estructura con perfiles metálicos.

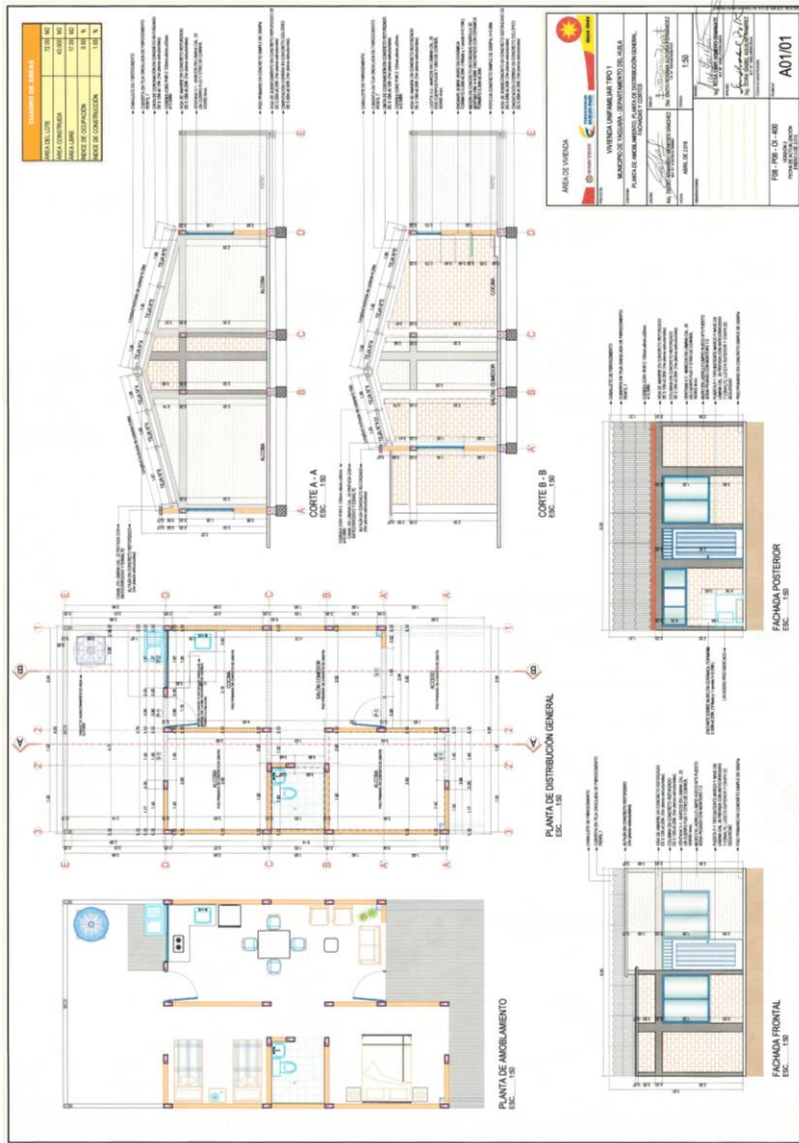
7 CONCLUSIONES

- La realización de la práctica profesional es de gran aporte a la formación de los estudiantes ya que permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el transcurso de la carrera.
- Es importante la articulación entre comunidades y entidades estatales como es la Corporación Nasa Kiwe ya que posibilita el trabajo para suplir las necesidades de la comunidad.
- Es necesario determinar zonas de riesgo por distintos fenómenos naturales o antrópicos y atender a los habitantes de dichas zonas garantizando de esta forma el principal derecho de las personas, el derecho a la vida, y por ende brindar tranquilidad a sus estilos de vida, otorgando oportunidades de reubicar sus viviendas.
- El proceso de reasentamiento de familias requiere no solamente de un proceso de construcción de su viviendas en sitios de no riesgo para la vida si no que exige un procedimiento previo y post construcción de la vivienda; previo para dar a conocer a las comunidades el riesgo en el que se encuentran y conocer su percepción de seguridad de su vivienda y su disposición a ser reasentados en los distintos lugares, y post ya que se debe garantizar la habitabilidad de las viviendas y que sus estilos de vida se puedan adaptar a los nuevos entornos.
- El proceso de construcción de una vivienda no solo precisa los diseños y la ejecución de la obra si no que necesita de todo el proceso para determinar el lugar donde se va ubicar la vivienda para que cuente con las condiciones óptimas de seguridad y habitabilidad.
- La construcción de viviendas requiere de personal idóneo tanto para el diseño, construcción y supervisión durante la obra, para que esta cumpla con los estándares de calidad.
- El manejo de los materiales en la obra es importante ya que son susceptibles a cambiar sus propiedades si son expuestos a condiciones no óptimas, y por ende la obra no contará con la calidad exigida.
- La seguridad en una obra es indispensable para asegurar la integridad de las personas que trabajan en ella como también el de las personas que la habitarán una vez construida.

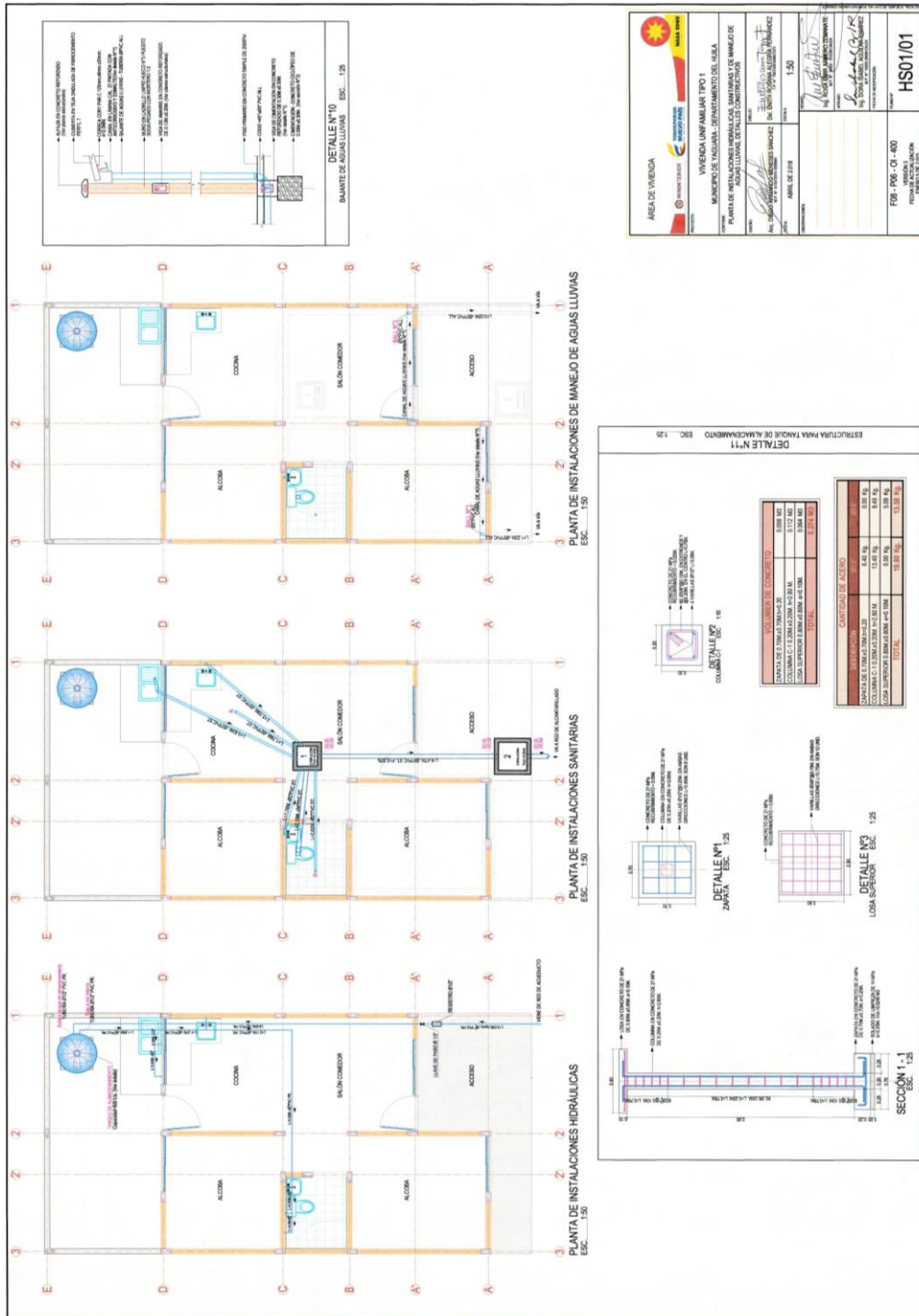
8 REFERENCIAS

- Norma colombiana de diseño y construcción Sismo resistente NSR-10, Título E, (2010)
- Velásquez R, 2010, Repositorio institucional universidad EAFIT, recuperado de: <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5451/7.%20MarcoTeorico.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Corporación Nasa Kiwe, 2013, Información de la entidad, recuperado de: <http://www.nasakiwe.gov.co/la-corporacion/mision-vision/>
- Manu, 2018, Humedad por capilaridad, recuperado de: <https://reformacoruna.com/humedad-capilaridad-muro/>

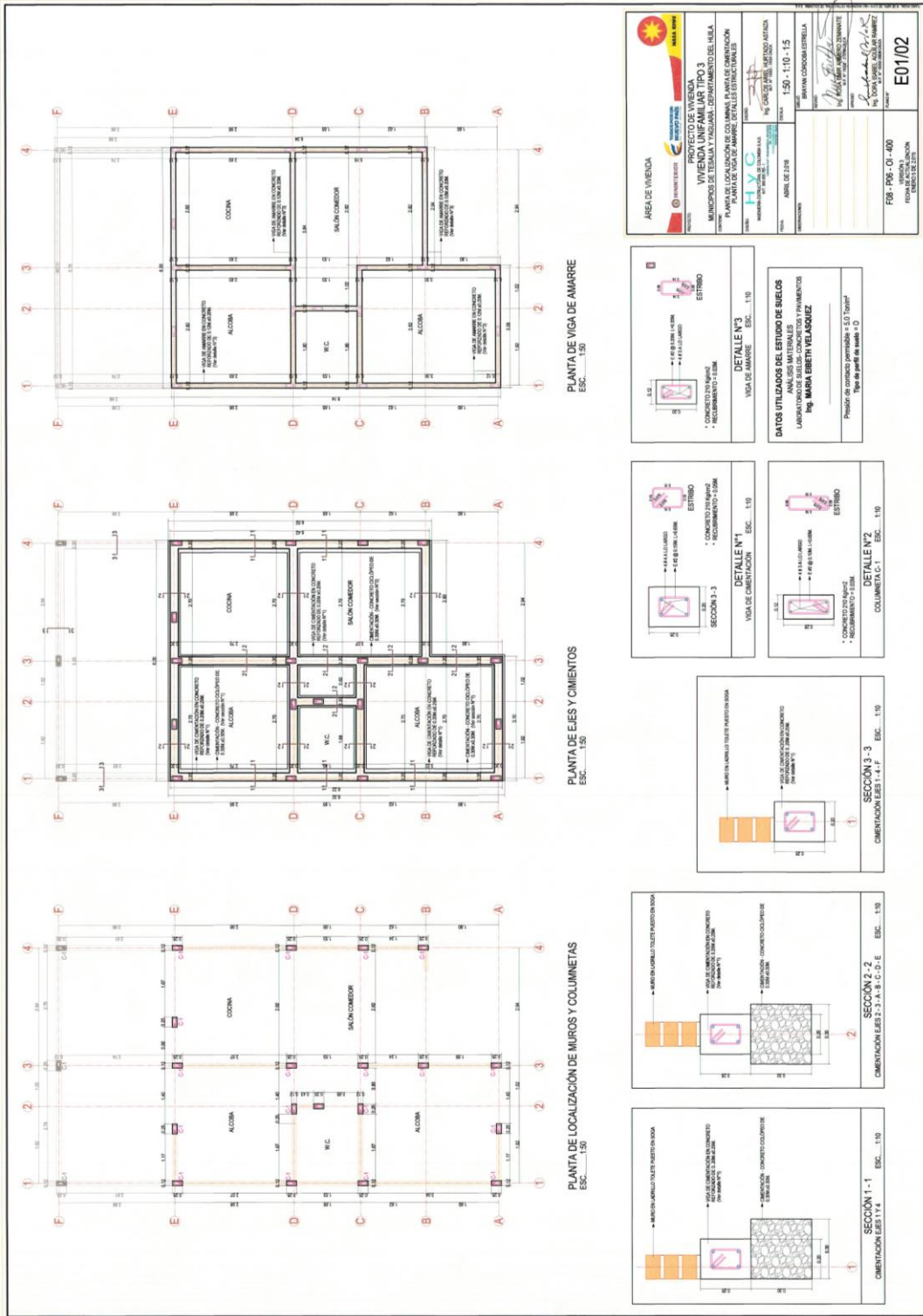
ANEXO 1 Planos Vivienda tipo construida en Yaguará



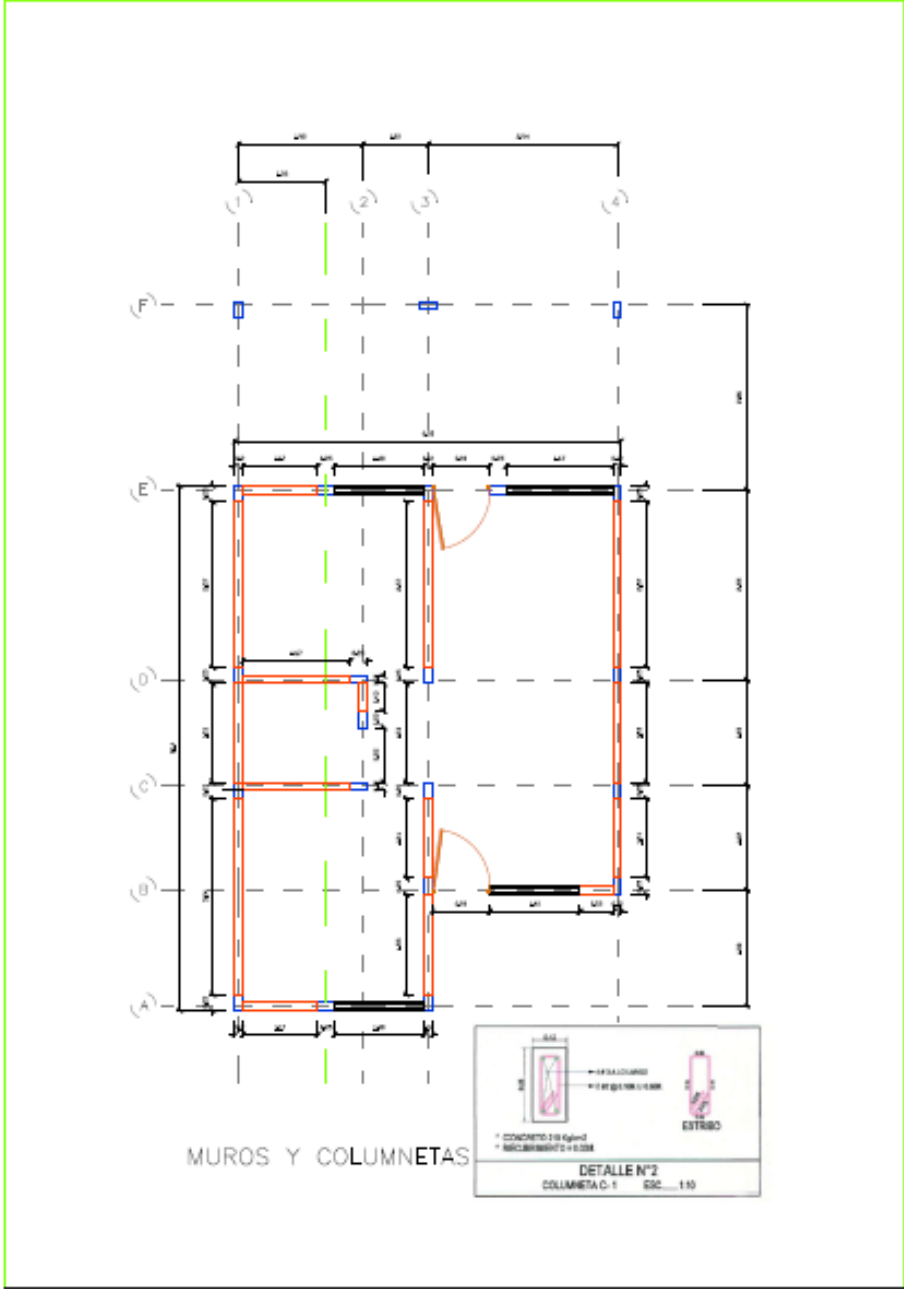
Plano arquitectónico



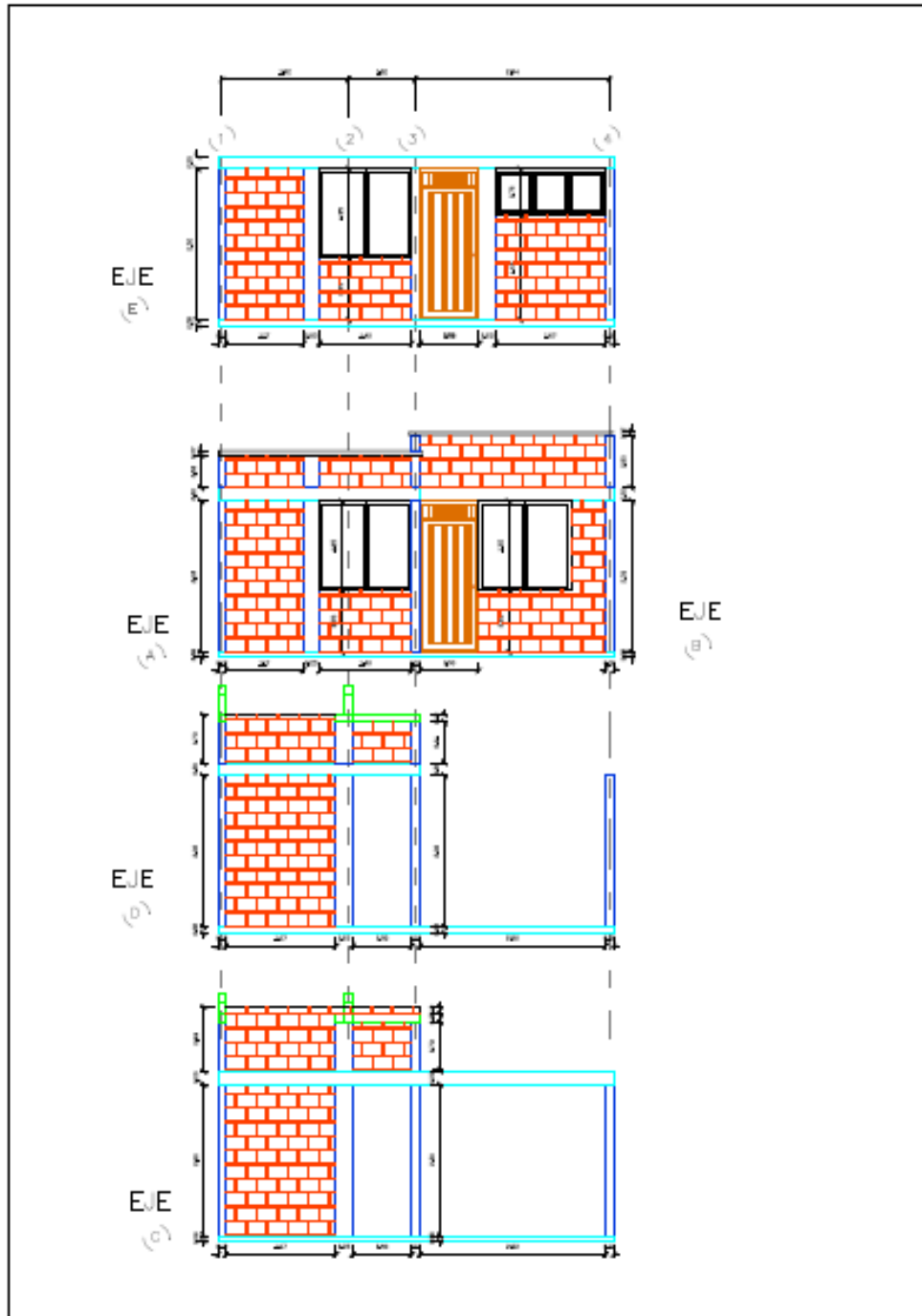
Plano hidrosanitario



Plano de cimentaciones



Plano de muros y columnetas



Plano de fachadas

DATOS DE LA VIVIENDA

Tipo de vivienda <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> apartamento <input type="checkbox"/> Nucleada <input type="checkbox"/> Dispersa	¿Uso principal de la vivienda? <input type="checkbox"/> Diario vivir <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Bodega <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Otro	¿Principal material de construcción de las paredes? <input type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> Bloque de barro <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Piedra cantera <input type="checkbox"/> Guadua, caña o palma <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Madera/concreto <input type="checkbox"/> Súper Board	¿El principal material de construcción de la vivienda es? <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Bareheque <input type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Cartón ¿Otro? ¿Cuál? _____
Edad de la vivienda (años) <input type="text"/>	¿Desde qué año reside en la vivienda? <input type="text"/>	¿Area de vivienda en metros? <input type="text"/>	Número de pisos de la vivienda <input type="text"/>
¿Cuántas habitaciones tiene la vivienda? <input type="text"/>	Índice de hacinamiento <input type="text"/>	¿Número de baños de la vivienda? <input type="text"/>	No. de personas <input type="text"/> No. de habitaciones <input type="text"/>
¿De los espacios habitación-baño cuántos están integrados? <input type="text"/>	Por favor mencione otros espacios de la vivienda que no haya sido considerados _____	¿El espacio de lavado, patio de ropas se encuentra dentro o fuera de la vivienda? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿La vivienda cuenta con huerta casera? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Cuál o cuáles son los espacios más importantes para usted en su vivienda? _____	¿La vivienda cuenta con comedor? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Esta vivienda cuenta con local comercial? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿La vivienda cuenta con cocina? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	¿Esta vivienda dispone de un espacio de lavado, patio de ropas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		¿La vivienda cuenta con sala? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

PROBLEMAS DE SEGURIDAD DE LA VIVIENDA

¿Cree usted que frente a una nueva catástrofe de avalancha por flujo de lodo, su vivienda sería vulnerable?: Sí No

¿Por qué? _____

¿Sabe la familia que se encuentra vivienda en zona de riesgo por flujo de lodo del volcán nevado del Huila?: Sí No

¿Por qué? _____

Estado de la vivienda:	¿Presenta la vivienda algunos de estos problemas?				
Buena <input type="checkbox"/>	Humedad <input type="checkbox"/>	Goteras <input type="checkbox"/>	Grietas <input type="checkbox"/>	Desgaste de suelo o paredes <input type="checkbox"/>	Hundimiento <input type="checkbox"/>
Regular <input type="checkbox"/>					
Malo <input type="checkbox"/>					

Vivienda con entorno reforestado con especies de raíces profundas: Sí No

Caracterización del lote:

Vivienda cercana a llanura de alivio o a una inundación: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Vivienda ubicada en zona con fallas y fracturas: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Rellenos: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Nivel freático alto: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

CONSULTA SOBRE PROCESO DE REASENTAMIENTO Y REUBICACIÓN DE VIVIENDA

¿Le gusta vivir en este municipio? Sí No

¿Qué es lo que más le gusta de vivir aquí? _____

¿Cree usted que frente a una nueva catástrofe de avalancha por flujo de lodo, su vivienda sería vulnerable?: Sí No

¿Conocen mecanismos de prevención y salvaguarda de la vida frente a una avalancha de flujo de lodo?: Sí No

Mencione cuales *Rutas de evacuación, buscar lugares altos, kit de emergencia.*

¿Estaría usted dispuesto a una posible reubicación de su vivienda?: Sí No

¿Por qué? *Por la zona riesgo.*

¿En el caso de no estar dispuesto a una posible reubicación de su vivienda, asume su familia y usted el riesgo al que están expuestos?:
Sí No

¿En el caso de estar dispuesto a una posible reubicación de su vivienda, en qué tipo de vivienda estaría usted dispuesto a vivir?
Casa Apartamento

¿Considerando la posibilidad reubicar su vivienda donde lo haría?
¿Dentro del municipio de Páez?: Sí No

¿Por qué? _____

¿Si es en el municipio de Páez consideraría reubicar su vivienda en zona de resguardo?: Sí No

¿Por qué? _____

¿En otro municipio?: Sí No ¿Cuál? *POPAYAN*

¿Por qué? *EL TRABAJO QUE PUEDE CONSEGUIR.*

¿Tiene lote para realizar el proceso de reubicación de la vivienda? Sí No ¿Dónde? _____

¿Área en m² del lote? _____ ¿Está ubicado en zona pendiente? _____

INFORMACIÓN JURIDICA

Documentos de propiedad

Certificado de tradición y Libertad del inmueble: Sí No

Escritura pública (compraventa, permuta, usufructo, sucesión, anticresis, o todas aquellas que el posible elegible tenga en su poder):
Sí No

Documentos privados suscritos: Sí No ¿Cuáles? *Sucesión (herencia Abuelo).*

Promesas de compraventa: Sí No

Sentencia Judicial: Sí No

Acto administrativo de cualquier entidad del orden nacional (incoder, incora, ministerio de ambiente, gobernación, municipio etc.):
Sí No

¿Cuál? _____

Documentos en caso de no propiedad (Tratándose de poseedores u ocupantes):

Certificado expedido por la autoridad catastral competente, donde conste que la persona aparece en los registros como poseedor inmueble: Sí No

Declaración del poseedor bajo la gravedad de juramento, acompañada por la declaración de dos personas que den fe de la tener material y el ánimo de sr y dueño del poseedor: Sí No

Recibos de pago originales de servicios públicos: Sí No

Recibo de pago de original de impuesto predial: Sí No

Tratándose de ocupantes de terrenos baldíos, diligenciar el formato de declaración de campesino de escasos recursos – beneficiario reforma agraria terrenos baldíos: Sí No


reforma agraria terrenos baldíos: Sí No

Observaciones: _____

Diligencio:	Quien suministra la información:
Nombre:	Nombre:
Firma	Firma

Autorización






Yo, identificado con C.C. Nro. _____ de _____
autorizo a la Corporación Nasa Kiwe para entregar TODA la información
recolectada en este registro a las autoridades municipales,
departamentales y nacionales si éstas lo requirieren

 _____
Firma

Huella índice derecho

Resultado de la encuesta
Resultado: Completa Incompleta Rechazo

ANEXO 3 Modelo de formato de visita de lotes

  			
PROCESO: COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL, PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE LOTES FORMATO DE CONTROL VISITAS ANUNCIADAS A LAS COMUNIDADES			
DATOS BENEFICIARIO		GEO-REFERENCIACIÓN SITIO SEGURO	
NOMBRE	APELLIDO	No CÉDULA	No CELULAR
¿Acueducto?	si ___ no ___	¿Cuál?	
¿Alcantarillado?	si ___ no ___	¿Cuál?	
¿Servicio eléctrico?	si ___ no ___	¿Cuál?	
Área del terreno	___ m ²	Acceso Vehículo	si ___ no ___
Área para Pozo séptico	si ___ no ___	¿Cuánta?	
Topografía (Descripción del terreno)			
OBSERVACIONES			
ESQUEMA DEL TERRENO 			
Sede Popayán Calle 1M N.º 2-39, PBX. 8235749 - 8362499 Bogotá Calle 12B N.º 8-38 Mezanine Edificio Camargo Tel: 2427400 Ext. 2200 Sede Belalcázar calle 5 N.º 1A-17 Barrio La Primavera La Plata (Huila) Calle 4# 5-37 Tel: 8370346 electrónico: info@nasakiwe.gov.co www.nasakiwe.gov.co		CÓDIGO: VERSIÓN 1 ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 26 DE 2018	FECHA DE



PROSPERIDAD
PARA TODOS

FICHA TECNICA VIVIENDA



SENA
NUSA KIWE

5. AFECTACION

Afectación por desastre natural		Afectado		La actividad económica era el único ingreso
<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Cultivos	<input type="checkbox"/> Especies menores	
Cual: <u>flujos de bds</u>		<input type="checkbox"/> Producciones pecuarias	<input type="checkbox"/> Establecimiento comercial	familiar
		<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Actualmente hace parte de algún proyecto de reasentamiento:		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Cual: _____	

6. DATOS PSICOSOCIALES

¿La familia ha sido beneficiada por algún programa de carácter institucional? (Salud educación, recreación etc....)	¿Su Familia asiste a programas de salud promoción y prevención?	¿Cuáles son las principales problemáticas Psicosociales que observa en su comunidad?
<input type="checkbox"/> Semillas de vida - ICBF	<input type="checkbox"/> Crecimiento y desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/> Violencia Intrafamiliar
<input type="checkbox"/> Subsidio al Adulto Mayor -ICBF	<input type="checkbox"/> Salud sexual y reproductiva	<input checked="" type="checkbox"/> Consumo de Sustancias Psicoactivas
<input checked="" type="checkbox"/> Familias en acción- Acción Social	<input type="checkbox"/> Adulto Mayor	<input checked="" type="checkbox"/> Consumo de Alcohol
<input type="checkbox"/> Mujeres Ahorradoras- Confandí (DNP)	<input type="checkbox"/> Madre Gestante	<input checked="" type="checkbox"/> Embarazo a temprana edad
<input type="checkbox"/> Red Unidos - DNP	Los miembros de su núcleo familiar están afiliados al sistema de salud	<input type="checkbox"/> Carencia en participación comunitaria
<input type="checkbox"/> SENA	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Deserción Escolar
<input type="checkbox"/> Programa del Cabildo	Cual(es): <u>AJC</u>	Porque: _____
Otro		
Cual:		

7. RIESGOS EN EL ENTORNO

Vivienda con entorno reforestado con especies de raíces profundas :	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Vivienda cercana a llanura de alivio o a una inundación :	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Vivienda e ubicada en zona con fallas y fracturas:	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Caracterización del Lote : Rellenos <input type="checkbox"/> Nivel freatico alto <input type="checkbox"/>	

8. EDUCACION Y SALUD

Nombre de la Institución educativa más cercana al sitio de habitación actual :	<u>I E Juliana Pizarro</u>
Nombre de la Institución educativa más cercana al sitio de reasentamiento :	_____
Número de miembros vinculados actualmente al sistema educativo escolar	_____
Tiempo aproximado para el desplazamiento a la institución educativa cercana al reasentamiento por camino de Herradura <input type="checkbox"/> carretera <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual _____	<u>5min</u>
Atraviesa el río? Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Cual _____	
Nombre del Centro de salud más cercano al sitio de habitación actual :	<u>Centro de salud comunitario</u>
Nombre del Centro de salud más cercano al sitio de Reasentamiento :	_____
Tiempo aproximado para el desplazamiento de su casa al centro de salud	<u>5min</u>
El acceso al centro de salud se puede hacer por caminos de:	
Herradura <input type="checkbox"/> carretera <input checked="" type="checkbox"/> puentes <input type="checkbox"/> tarabita <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores <input type="checkbox"/> todos los anteriores <input type="checkbox"/>	



CONVENIO DE COOPERACIÓN CORPORACIÓN NACIONAL PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA CUENCA DEL RIO PÁEZ Y ZONAS ALEDAÑAS-NASA KIWE Y LA ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDIGENAS -NASA CXHA CXHA



NASA KIWE

PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN GESTIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO PARA LA EJECUCIÓN DEL DOCUMENTO CONPES 3667 DE 2010.

2-

Ficha N° 00007

Foto N°

I. CONTEXTO ESPACIAL

1.1 Político y administrativo
 Departamento Cauca Municipio Paracé Resguardo Juan Tama
 Cgto Vereda Santa Leocadia Sector Barrio

1.2 Unidad territorial Urbano Centro poblado Rural Nombre geográfico

1.3 Georreferenciación (WGS84)
 Latitud 07° 14' 19.6721" Longitud 76° 09' 55.2841" Altura (msnm) 2254

2. CONTEXTO FUNCIONAL

2.1 Uso de vivienda Diario vivir Trabajadero Comercial Mixta Otro

2.2 Estado de habitabilidad Habitada Deshabitada En construcción

2.3 Tipo de uso comercial Carpintería Restaurante Billares Ferretería Taller Panadería
 Tienda Comunicaciones Metalistería Almacén Otro

2.4 Tenencia de la vivienda Propia Arriendo Casa familiar Compartida Posada Adjudicación
 Otra Nombre del propietario o adjudicatario Carlos Humberto Yorno A
 Número de Cédula 26006395 Nombre del encuestado Carlos Humberto Yorno A

2.5 Ocupantes de la vivienda Núcleos familiares 1 Cantidad total de personas 05

2.6 Ocupantes vivienda por edad Menores 18 años 0 Entre 18 y 62 años 5 Mayores de 62 años 0

2.7 Ocupantes en condición especial Mujeres embarazadas 0 Discapacitados 0

2.8 Servicios Básicos

<p>2.9 Agua consumo</p> <p>Acueducto <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Pozo <input type="checkbox"/></p> <p>Rio/Quebrada <input type="checkbox"/></p> <p>Ojo de agua <input type="checkbox"/></p> <p>Lluvia <input type="checkbox"/></p> <p>Carro tanque <input type="checkbox"/></p> <p>Aljibe <input type="checkbox"/></p> <p>Red distribución <input type="checkbox"/></p> <p>Acarreo <input type="checkbox"/></p> <p>Acequia <input type="checkbox"/></p>	<p>2.10 Tipo de alumbrado</p> <p>Red pública <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Planta eléctrica <input type="checkbox"/></p> <p>Vela <input type="checkbox"/></p> <p>Lámpara <input type="checkbox"/></p> <p>Mechero <input type="checkbox"/></p> <p>Cera <input type="checkbox"/></p> <p>Dinamo/Pelton <input type="checkbox"/></p> <p>Panel solar <input type="checkbox"/></p>	<p>2.11 Eliminación excretas</p> <p>Campo abierto <input type="checkbox"/></p> <p>Letrina <input type="checkbox"/></p> <p>Alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Pozo séptico <input type="checkbox"/></p> <p>Al río <input type="checkbox"/></p> <p>Hueco <input type="checkbox"/></p> <p>Quebrada <input type="checkbox"/></p>	<p>2.12 Manejo de Basuras</p> <p>Campo abierto <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Para abono <input type="checkbox"/></p> <p>Para los animales <input type="checkbox"/></p> <p>Entierra <input type="checkbox"/></p> <p>Las Quema <input type="checkbox"/></p> <p>Reciclan <input type="checkbox"/></p> <p>Recolección <input type="checkbox"/></p>
--	---	---	---

2.13 Disposición final de aguas servidas Campo abierto Pozo séptico Al río
 Alcantarillado Quebrada Otro PTAR

2.14 Comunicaciones Señal Celular Teléfono fijo Internet

2.15 Cómo se llega a la vivienda A pie Vehículo Caballo Otro Cuál?

INVENTARIO DE VIVIENDA Y POBLACIÓN

Fortalecimiento de las capacidades institucionales y comunitarias para la Gestión del Riesgo Volcánico a lo largo del cañón del río Páez ante la amenaza de flujo de lodos del Volcán Nevado del Huila.





CONVENIO DE COOPERACIÓN CORPORACIÓN NACIONAL PARA LA
RECONSTRUCCIÓN DE LA CUENCA DEL RIO PÁEZ Y ZONAS
ALEDAÑAS-NASA KIWE Y
LA ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDIGENAS -NASA CXHA CXHA



NASA KIWE

PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN GESTIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO PARA
LA EJECUCIÓN DEL DOCUMENTO
CONPES 3867 DE 2010.

3. CONTEXTO FÍSICO

3.1 Disposición en el terreno A nivel <input type="checkbox"/> Nº pisos <input type="text" value="1"/> Sobre nivel <input checked="" type="checkbox"/> Nº subniveles <input type="checkbox"/> Bajo nivel <input type="checkbox"/>		3.2 Posición de la vivienda Libre <input checked="" type="checkbox"/> Adosada <input type="checkbox"/> 3.3 Área construida Apróx. (m2) <input type="text" value="56"/>		3.4 Año de construcción Antes de 1983 <input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1994 <input checked="" type="checkbox"/> Entre 1994 y 2007 <input type="checkbox"/> Después de 2007 <input type="checkbox"/>	
3.5 Tipología arquitectónica Cultural Nasa <input type="checkbox"/> Tradicional <input checked="" type="checkbox"/> Cultural Nasa con modificaciones <input type="checkbox"/> 3.5.1 Tiene tulpa: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ubicación: Adentro <input checked="" type="checkbox"/> Afuera <input type="checkbox"/>		3.6 Material predominante de paredes Adobe <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bahareque <input type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> Prefabricado <input type="checkbox"/> Concreto <input checked="" type="checkbox"/> Tapia pisada <input type="checkbox"/> Madera <input checked="" type="checkbox"/> Palma <input type="checkbox"/> Zinc <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Helecho macho <input type="checkbox"/> Caña de maíz <input type="checkbox"/> <input type="text" value="Acero"/> Guadua <input type="checkbox"/> Bagazo <input type="checkbox"/>			
3.7 Estructura de la vivienda Muros de soporte <input checked="" type="checkbox"/> Pórticos (columnas + vigas) <input type="checkbox"/>		3.8 Material estructura Madera acerrada <input type="checkbox"/> Metálica <input checked="" type="checkbox"/> Madera redonda <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Ladrillo común <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Bloque de cemento <input type="checkbox"/>		3.9 Señales de deterioro? Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Comején <input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Hundimiento <input type="checkbox"/> Generales <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text" value="Humedad."/>	
3.10 Tipología de cubierta Plana <input type="checkbox"/> Inclínada <input checked="" type="checkbox"/> Grados de inclinación <input type="text" value="30"/> Número de aguas <input type="text" value="2"/>		3.11 Estructura de cubierta Vigas <input type="checkbox"/> Montante maestro <input type="checkbox"/> Vigas en cercha <input type="checkbox"/> Otro, cual? <input type="text" value="Perlines"/>		3.12 Material de estructura de la cubierta Metálicas <input checked="" type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Madera aserrada <input type="checkbox"/> Madera redonda <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Caña brava <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text"/>	
3.13 Material de cubierta Teja barro <input type="checkbox"/> Zinc <input type="checkbox"/> Eternit <input checked="" type="checkbox"/> Losa concreto <input type="checkbox"/> Cartón <input type="checkbox"/> Palma <input type="checkbox"/> Cabuya <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Paja <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Helecho macho <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text"/>		3.14 Señales de deterioro? Antigüedad <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Hundimiento <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Comején <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> Cuál? <input type="text" value="Humedad."/>		3.15. Tiene cielo raso? Madera <input type="checkbox"/> Esterilla <input type="checkbox"/> Icopor <input type="checkbox"/> Panel yeso <input type="checkbox"/> Barro <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Otro cuál? <input type="text"/>	

Observaciones

Se nota falta de verticalidad en los muros de la vivienda. (Deyplome)

Responsables

Levantado por Sistematizado por
 Fecha (AMD) Fecha (AMD)

INVENTARIO DE VIVIENDA Y POBLACIÓN

Fortalecimiento de las capacidades institucionales y comunitarias para la Gestión del Riesgo Volcánico a lo largo del cañón del río Páez ante la amenaza de flujo de lodos del Volcán Nevado del Huáza.

Corporación OSSO