

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica en viviendas del P.J. 2 de
junio-Chimbote 2022

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil

Autor:

Castillo Bardales Juan Alberto

Asesor:

Ing. Flores Reyes Gumercindo

Código ORCID:

0000-0001-6026-0953

Chimbote - Perú

2022

PALABRAS CLAVES

TEMA	Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica en viviendas
ESPECIALIDAD	Estructuras

KEYWORDS

THEME	Evaluation of Seismic Vulnerability in homes
SPECIALTY	Structures

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación:	Estructuras
Área:	Ingeniería y Tecnología
Sub área:	Ingeniería Civil
Disciplina:	Ingeniería Civil

TITULO DE LA INVESTIGACION

**Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica en viviendas del P.J. 2 de
junio - Chimbote 2022**

RESUMEN

Este trabajo de investigación demostrará la trascendencia de apreciación en vulnerabilidad sísmica - P.J. 2 de junio - Chimbote 2022.

Esta discrepancia, de este proyecto es que determinará la vulnerabilidad sísmica de P.J. 2 de junio - Chimbote; determinar la extensión de la lesión sísmica por su técnica Benedetti y Petrini.

El modo de investigación será - tipo aplicado y diseño descriptivo, con nivel explicativo, con enfoque cuantitativo - no experimental, transversal.

Su población está constituida en las casas construidas del P.J. 2 de junio - Chimbote. La toma de datos técnicos se hará por medio de sonarización, observación, estudio de suelos y medidor de precisión; La recolección de datos se basará en un perfil técnico y un levantamiento elaborado durante centros regionales sismológica en América del Sur.

Los resultados se obtendrán de una muestra de 18 viviendas de P.J. 2 de junio.

ABSTRAC

This research work will demonstrate the importance of appreciation in seismic vulnerability - P.J. June 2 - Chimbote 2022.

This discrepancy, of this project is that it will determine the seismic vulnerability of P.J. June 2 - Chimbote; determine the extension of the seismic lesion by its Benedetti and Petrini technique.

The mode of research will be - applied type and descriptive design, with an explanatory level, with a quantitative approach - non-experimental, transversal.

Its population is made up of the houses built by P.J. June 2 - Chimbote. The collection of technical data will be done through sonorization, observation, soil study and precision meter; The data collection will be based on a technical profile and a survey prepared by regional seismological centers in South America.

The results will be obtained from a sample of 18 P.J. June 2nd.

INDICE GENERAL

PALABRAS CLAVES.....	I
KEYWORDS.....	I
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	I
TITULO DE LA INVESTIGACION	II
RESUMEN	III
ABSTRAC.....	IV
INDICE GENERAL.....	V
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
A NIVEL INTERNACIONAL	2
A NIVEL NACIONAL.....	4
FUNDAMENTACION CIENTIFICA	10
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
PROBLEMA	28
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	28
CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	29
CONCEPTO.....	29
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	30
HIPÓTESIS.....	31
OBJETIVOS.....	31
METODOLOGIA.....	32
RESULTADOS	37
RESULTADO 1	37
RESULTADO 2	38
RESULTADO 3	41
RESULTADO 4	43
RESULTADO 5	53
ANALISIS Y DISCUSIÓN	58

CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
AGRADECIMIENTO	63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	64
ANEXOS	66
ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	67
ANEXO 02 PLANO DE LOTIZACION DE P.J. DOS DE JUNIO	68
ANEXO 03. ENSAYOS DE LABORATORIO	69
ANEXO 04. FORMATO DE ENCUESTAS DE LAS VIVIENDAS EVALUADAS.....	76
ANEXO 05 PLANO DE VIVIENDAS EVALUADAS.....	140
ANEXO 06. FICHAS DE REPORTE.....	155
ANEXO 07. ETABS DE VIVIENDAS EVALUADAS.....	174
ANEXO 08. PANEL FOTOGRAFICO	188

INTRODUCCION

ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

En el país, la ubicación, se encuentra, donde, cinturón de fuego, surge demasiado movimiento. Demostrar los eventos de fondo a lo largo del tiempo, han ocurrido y es probable que ocurran terremotos de mayor magnitud. Además, el crecimiento demográfico descontrolado y la controvertida imagen actual de los ingresos de los expatriados requieren un lugar para quedarse.

De esta manera, algunos compatriotas han construido sus propias casas, a pesar de que la economía no es mucha, sin asesoría técnica y en una zona no apta, por lo que estas casas autoconstruidas seguramente serán vulnerables a daños.

Porque hay casas de autoconstrucción con rajaduras, grietas y otro tipo de defectos. Por lo tanto, es necesario determinar la magnitud del daño que existe en estas casas y poder evitar que este tipo de estructuras colapsen durante un sismo y ayudar a las personas a fortalecer sus viviendas de manera óptima.

ANTECEDENTES

A NIVEL INTERNACIONAL.

“APRECIACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA, EN EDIFICIO DE AULAS, DE FACULTADES EN INGENIERÍA - UNIVERSIDAD CENTRAL DE ECUADOR, EMPLEANDO NORMAS ECUATORIANAS EN CONSTRUCCIÓN (NEC-SE-RE, 2017)”, tiene los objetivos: Analizar su vulnerabilidad sísmica del: edificio en aulas de Ingeniería - Universidad Central – Ecuador. Esta investigación es de carácter analítico-experimental, llevándose a las siguientes conclusiones: La existencia de anomalías a primera vista es un preludio de la suposición no cumple la estructura de exigencia en sismos, por vulnerabilidad sísmica según las normas ecuatorianas NEC-SE-DS-2015. Las patologías presentes en la edificación, como la pérdida en acero reforzado, la base de columna, la presencia de columnas cortas, son

las razones por las que tienen alto nivel de vulnerabilidad posible sismo - ciudad de Quito. El ensayo de vibración ambiental nos ayuda a calibrar los modelos matemáticos y diagnosticar la resistencia a la compresión de la mampostería más cercana al valor real, con el desarrollo de este ensayo, decretando la resistencia de compresión en construcción - bloques se ha incrementado 2 veces respecto al original propuesta. Urgir. En la modelación matemática con mampostería, así el tiempo de vibración necesita las masas, se determina carga sísmica reactiva, pero no las acciones sísmicas a las que se somete la edificación. (Quizhpilema Piray, 2017).

(Echeverría Rojas & Monroy Botia, 2021) USO DE MÉTODOS DE ÍNDICE EN VULNERABILIDAD (BENEDETTI - PETRINI) HACIA LA APRECIACIÓN DE EDIFICACIÓN - MAMPOSTERÍA NO REFORZADA DEL BARRIO SURINAMA

Así mismo, el estudio sísmico de estructuras es muy importante, proporciona establecer datos y procedimientos de edificación seguros en caso de un sismo, lo que a su vez ayuda a comprender, referente respuesta ante estructura de acción sísmica, permitiendo su determinación sísmica de la misma fragilidad. Este trabajo, su objetivo principal disponer el índice en fragilidad sísmica de edificios, será desarrollado la estructura de uso albañilería - no reforzada, el método usado en fragilidad sísmica fue Benedetti y Petrini. Identificar la afectación, lesión de la estructura, en un primer paso se verifica el número de accidentes, de modo, el Sistema Informático Geográfico - Tunja, así, se obtuvo la información inicial de cuantas afectaran a la estructura. Investigación, inmediatamente utilizamos el instrumento web Google Maps que nos permitió señalar, implantar el daño en viviendas, la misma que desarrolla la visita al barrio, comprobando información obtenida.

Durante su análisis, planea crear apoyo en datos de Excel, ordenar su nivel en vulnerabilidad sísmica, concurrentes estructuras en la zona, tener información precisa sobre condiciones físico, espaciales en estructuras.

A NIVEL NACIONAL

(Quiroz Peche & Vidal Abelino, 2017) “CALCULAR EL GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EDIFICACIONES ESTRUCTURADAS DEL SISTEMA DE MUROS- ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL SECTOR ESPERANZA BAJA – TRUJILLO. Este estudio desarrolló su apreciación, fragilidad sísmica en edificaciones conformadas por mampostería fija y sistemas. Acontece la duda sobre la vulnerabilidad sísmica, ya en mayoría de edificación, están no diseñadas, los estándares actuales - no cuentan con los controles necesarios durante su construcción. Para evaluar la fragilidad sísmica en la etapa inicial, adaptar su encuesta, realidad en construcciones en distritos - La Esperanza baja, establecer fallas positivas, a partir del, puede tener antecedentes en validez a construcciones, se obtienen datos, 1970 - 2014, realiza técnicas, factores en la estructura, materiales y condiciones, construcción en el pasado y presente. Asimismo, se realiza el estudio en edificación en resultados peculiar, a partir de los cuales se realizan la eliminación respectiva. Los medios en muros, superficie, masa del área, poder crear muestra típica del edificio, adaptado al material del territorio. A través de examinar, comenzamos a intentar el edificio en albañilería.

Además, diseñar la herramienta de evaluación de edificios, se realizan referencias típicas utilizando en edificios de obra, su noción llevo a posibilitar desplazamientos de estudio no lineal. Conocer su nivel de fragilidad del desplazamiento puede causar - pre colapso, acordando las variables, zona edificable, número, dureza de muros, de las cuales evaluaron, aldaños son 300 edificios generales - especiales, precisando, además, casas vulnerables sísmica, son altamente, 75.4%.

Objetivo de la investigación

Analizar, nivel en vulnerabilidad sísmica, fundamental de edificios creada en procedimientos organizados de mampostería de la zona - La Esperanza baja, Trujillo.

Situación problemática

¿Cuál es el grado de vulnerabilidad sísmica estructural de las edificaciones conformadas por sistemas aporticados y de albañilería confinada en el sector de La Esperanza parte baja – Trujillo?

Resultados

- Las edificaciones en las inmediaciones del distrito de La Esperanza están estructuradas de acuerdo al uso común 98% y 2% especiales, según el material principal tenemos del 52.57% concreto, 47.24% adobe y ladrillo crudo y y otro material menos de 0.5%. Según el número de pisos tenemos en el 1 piso 59.63% edificaciones, 2 piso 30.60% edificaciones, 3 piso 8.93% edificaciones y el 4 piso 0.84% edificaciones a más.
- El método de evaluación demostró ser eficiente y rápido debido a sujetar amplio número en variables, determinan la extensión, la lesión, que redujo únicamente la superficie, consistencia de paredes, superficies de construcción.
- Nivel en vulnerabilidad sísmica organizado, la inmediación de Esperanza baja el 75.48% alta, 11.04% media y 13.67% baja, demostrándose que aquellos edificios tienen vulnerabilidad sísmica están contruidos de manera tradicional.

(Hidalgo Zuloaga & Silvestre Gómez, 2019) Estimación en Vulnerabilidad Sísmica en Institución Educativa N° 20475 – LOS PELONES, BARRANCA - LIMA, este estudio

evaluó el nivel sísmico, mediante procedimiento de vulnerabilidad, Benedetti - Petrini (variantes a estructuras en mampostería armado); eligió la táctica en su uso en Italia y el mundo, añadido el Perú, incluso su sencillez y adaptabilidad con las normativas nacionales sobre materiales de construcción. Adaptar a I.E. N° 20475 edificios, fue desarrollado previo a ley en 1997, aun su método principal al pabellón, el cargo de estudio de varios casos de construcción reducidas, concreto armado. Cuando se realiza, evaluación, se obtuvo el logro, en baja, media, alta vulnerabilidad, conjunto de refuerzo en la estructura, cuenta su principal dificultad en texturas, plano, técnica en concreto armado. Por último, plantea la táctica reforzada en aulas en I.E. cuenta con ofertas que consideran elección inicial para futuras investigaciones, ya que, no cuenta la estructura de exactos datos.

Objetivo de la investigación

Determinar, nivel de Vulnerabilidad Sísmica en I.E. N° 20475 – Los Pelones del Distrito y Provincia de Barranca-Lima

Situación problemática

La Institución Educativa N° 20475 – Los Pelones, localizamos en su zona alto nivel sísmico, por lo cual se hace necesario evaluar sus bases, precisar, nivel en vulnerabilidad ante un suceso seísmo determinado.

Metodología

Científico inductivo.

Evaluar el comportamiento sísmico de edificar el lugar de salida en su investigación profunda en evaluación y reforzamiento estructural.

Resultados

Así mismo, su apreciación consideró, aulas, salas en Instituciones Educativas N° 20475, excluyendo dos sanitarios de ser dimensiones reducidas, construida de un solo piso, se cuenta con tres piedras (cabinas) lo relacionado de la Figura 33, por lo que hizo un balance del bloque a decidir su vulnerabilidad.

A NIVEL LOCAL

(ASENCIO MARTINEZ, 2018) INDAGACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS AUTOCOSTRUIDAS DEL P.J. PRIMERO DE MAYO SECTOR I - NUEVO CHIMBOTE, este estudio de vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de mal estado, no estar regulado a requisitos de la normatividad vigente, ilustra contener los servicios, debe reflexionar necesidades en la población luego de eventos seísmos, tomando en cuenta la apariencia vinculada del sistema estructural y construcción. Se reduce daños estructurales, impedir derrumbe en vivienda. Además, el estudio empleado procedimientos en Asociaciones Colombianas - Ingeniería Seísmo AIS, precisar las fallas estructurales de viviendas de P.J. Primero de Mayo, Sector I.

Aplicar el método anterior, se utilizaron preguntas de campo, se cubrieron apariencias, criterios del método. Muestran, de las 12.3% casas estudiadas, existe un alto nivel de vulnerabilidad estructural debido al incumplimiento de los requisitos básicos debido a la normativa nacional de edificación vigente.

Objetivo de la investigación

Determinar, grado vulnerabilidad sísmica de las casas en albañilería confinada.

Metodología

Según aplicabilidad o propósito: Descriptiva

(VASQUEZ LARA, 2017) APRECIACIÓN Y INICIATIVA EN SOLUCIÓN DE VULNERABILIDAD SEÍSMO EN VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA - PUEBLOS JÓVENES FLORIDA BAJA - FLORIDA ALTA - CHIMBOTE – 2017, Lugar en Perú en cinturón de juego – Pacífico inmutable, lo que se encuentra en alta actividad sísmica, telúrica. Temblores en intensidad alta, han golpeado repetidamente de la región. Seísmo tan acontecido en Chimbote - 31 de mayo, 1970, Lima - 03 de octubre, 1974. Resumen, sismos en magnitud colosal afectarán nuevamente en la ciudad costera, lo informado por expertos. Es importante conocer la situación habitacional de las zonas costeras, regular el riesgo en casas de autoconstrucción. Logros obtenidos es sugerir mejoría, los procesos estructurales, constructivos, objetivo, tratar de reducir, vulnerabilidad seísmo en casas futuras.

Chimbote ha aumentado a lo largo de los años, lo que ha creado un crecimiento del área urbana mal controlado y planificado. La población tiene menos recursos, por viviendas necesitadas, vivienda en medios económicos. Es decir, no existe un asesoramiento técnico profesional completo, lo hay, construcción, materiales adecuados en su vivienda. Esto constituye la mayoría de viviendas con vulnerabilidad seísmo alta, causar riesgos para ocupantes en las viviendas. Su construcción es de material noble, utilizado en su localidad. Con valor técnico bajo de construcción, porque está hecha, mano de obra, no evalúala calidad de materiales. Otras épocas el suelo está temblando constantemente, posibilidad, más terremotos está muy cerca, para enfrentar este tipo de problemas, totalmente valioso el tema de clase.

Objetivo de la investigación

Así mismo, reducir su vulnerabilidad seísmo en casas volubles de construcción confinada - Pueblos Jóvenes Florida Baja, Florida Alta, Chimbote y otorgar sugerencias de solución.

Situación problemática

¿Cuál es el grado de vulnerabilidad de las viviendas de albañilería confinada en los pueblos jóvenes florida baja y florida alta del distrito de Chimbote?

Metodología

Descriptivo- Explicativo

Resultados

También, su estudio en vulnerabilidad seísmo de casas construidas de pueblo joven Florida baja, Florida Alta, en vista que especificación E.030 para el sismorresistente, señala su nivel en vulnerabilidad, edificaciones la correcta aplicación del refuerzo estructural, alertando a los vecinos de posible terremoto, siendo alusivo en edificaciones con estructuras similares.

FUNDAMENTACION CIENTIFICA

Determinar el riesgo sísmico de un área incluye evaluar, vulnerabilidad seísmo en estructura. Su práctica, demostrado que seísmos futuros, haber construcciones de soportar mayores daños por sismos, aunque estén ubicadas en el mismo lugar, esto sucede cuando hay edificios que tienen mejores cualidades estructurales que otros, es decir, sus vulnerabilidades son menores. También propone en vulnerabilidad seísmo en construcción requiere capacidad de componentes en repeler terremotos. Cada construcción ante un seísmo se vuelve vulnerable a diferentes rasgos esencial, del riesgo sísmico del sitio de desplazamiento, por lo que las Estructuras pueden ser vulnerables, pero no están en riesgo a menos que un sitio de se detecta un riesgo sísmico evidente. Se puede observar que el análisis de vulnerabilidad sísmica puede ser adecuado para construcciones en Ingeniería Civil, puentes, caminos, terraplenes, etc. Cualquier estructura quiere conocer su comportamiento ante un posible sismo y los efectos que puede provocar. El comportamiento de las estructuras suele ser complejo y depende de muchos parámetros que son difíciles de lograr. Algunos de ellos adquieren las siguientes características: movimiento sísmico del sitio, resistencia del material del que está construido, de factores en el momento del sismo, etc. Pero al hacer estudios a nivel urbano, el conocimiento de algunos parámetros básicos puede reducirse a la clasificación de la estructura, es decir, al conocimiento de sus cualidades estructurales. En general, cuando se propone el desarrollo de una evaluación de riesgo sísmico, debe conducir a la evaluación de grandes áreas, por esta razón, los estudios a nivel urbano de distritos y barrios a menudo se incluyen en el marco estadístico, por lo que la evaluación de la vulnerabilidad tiene un grado significativo de inseguridad. De hecho, las evaluaciones efectúan, estimar la observación de construcción, su estado, su postura. A menudo, la evaluación de la vulnerabilidad se basa en la percepción visual sin tener en cuenta el comportamiento estructural. (Gòmez Prado & Loayza Yañez, 2019).

ACTIVIDAD SISMICA

(Reconstrucción y gestión de riesgo, 2009), continúa la realización de sismos en Perú, su área en la costa sudamericana es alta. Encuentra punto de: Placa - Nazca, comienza desde Panamá, Chile, se origina de Perú, viene desde la cordillera, y termina en Atlántico Sur. Estos hechos de sismo sobre superficie la consecuencia de la fuerza de enormes placas que pertenecen al Círculo de Fuego. Los edificios que se encuentran actualmente entre nosotros son de mala calidad y especialmente en términos de su seguridad, por lo que se necesitan datos reales sobre la vulnerabilidad de los edificios del Distrito de Chimbote (enfocándonos en el P.J Dos de junio).

Pretende presumir los resultados de la construcción de viviendas para comprobar si realmente aguanta los terremotos de la magnitud que podría azotar el país.

Sismos

(Hernando Tavera, 2015), Los terremotos, vibraciones en corteza terrestre, temblores causados durante energía en la tierra. La aparición en los terremotos del Perú fue causada esencialmente por el forzamiento en placa de Nazca, contra la placa continental.

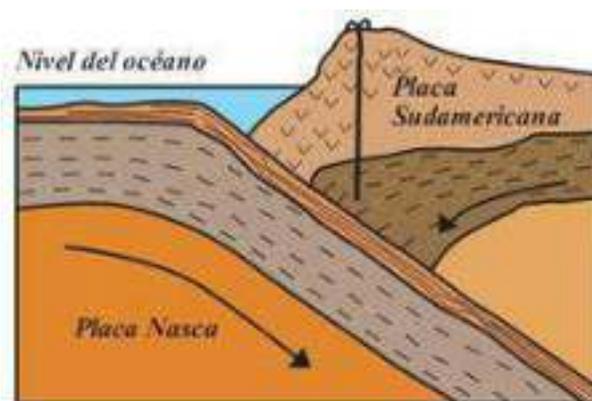
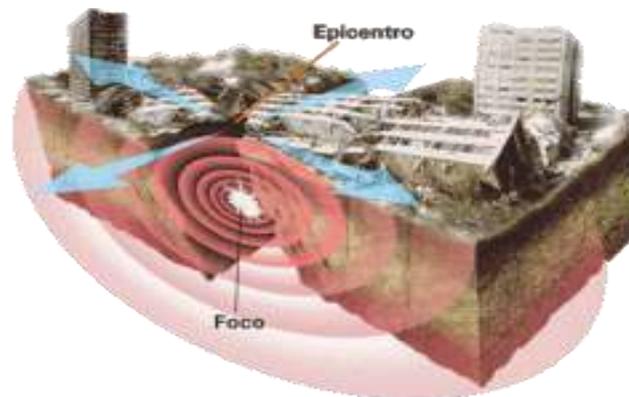


Figura 1: Placa Nazca con Placa sudamericana

También, en costa peruana, ocurre durante, cual en su placa Nazca, coloca debajo en placa sudamericana. Ocasionando movimiento alusivo de dos placas, producen ondas seísmo, creando movimiento en suelo.

Estas ondas seísmos dividen, cuerpo, superficiales. Son las que viajan desde, corteza terrestre hasta su superficie. Contraste, estas ondas, propagan solo en los agentes dañinos en su estructura. Estudiar terremotos, preciso saber, dos puntos inventados. Lo primero el foco, idealiza en superficie el punto inicial en que falla la ruptura. Otra perspectiva, nos dice que su epicentro en la superficie terrestre se logra verticalmente.

Figura 2: epicentro y foco



Fuente: Jose,2015

Vulnerabilidad Sísmica

(Wikipedia, 2017) Establece en vulnerabilidad seísmo, inherente a una construcción, del comportamiento propio, la estructura frente a acción sísmica. Tanto, su observación en causa - efecto, esta definición utilizará los daños causados por nuestro método.

Vulnerabilidad estructural

(Guisedo, 2018) Se refiere a la medida construida en elemento edificado, son vulnerables o destruidos por las fuerzas ejercidas sobre ellos y en combinación con otras cargas. Las

partes en edificios construidos son la resistencia, responsables en transmisión hasta los cimientos, suelo, fuerza, provocado del peso, cargas causadas en terremotos. Incluyen vigas, tabiques, mampostería, etc.

Pueda mantener su integridad, la construcción esencial ante seísmo, incluso frente a temblores, desastres naturales. Demostrado el mayor daño a los edificios educativos d después de los terremotos es causado por patrones estructurales que están lejos patrones estructurales simples. El terremoto castigó severamente estas violaciones.

Tipología Estructural

Representan conjuntos de estructuras donde los edificios pueden vincularse según su sistema constructivo. La construcción limitada servirá como tipología incorporada, diferencia de hacer la observación en vulnerabilidad seísmo.

Albañilería Confinada

(ARQUITECTOS, 2018), de una técnica constructiva en la que se utilizan ladrillos de barro en concreto, por combinación de elementos construidos, vigas y columnas, forman mayor aguante del muro.

Figura3: Albañilería confinada



Fuente: ac arquitectos, 2018

Fragilidad

(Arevalo Casas A. , 2020) Es la capacidad de llegar a un límite, según su nivel, cambiando así la vulnerabilidad, amenaza – inseguridad.

Autoconstrucción

Estas personas premura, por tener vivienda propia, por construirse por sí mismas, por desarrollarse en zonas – no urbanas, asentamientos humanos, distingue defectos, los de arquitectura, procesos constructivos, tornándose vulnerables a eventos sísmicos.

La informalidad en el país es provocada, durante estos años, rápido aumento en su población, escasez en los ingresos de los titulares utilizan, materiales, cuentan con personal especializado, tienen en cuenta las normas o estándares establecidos, adecuado. Así, su técnica de autoconstrucción crea al propietario sobre el proceso de construcción, con un bajo presupuesto de materiales y mano de obra.

(LAUCATAN LUNA, 2013), El autoconstrucción se ha convertido entre diferentes segmentos de la sociedad y especialmente entre poblaciones de escasos recursos en pueblos jóvenes. Los propietarios usan métodos informales, construcción inadecuadas, sin control, ni uso en códigos de construcción.

Así, las casas en mal estado presentan graves defectos de estructura, arquitectura y construcción, y son fácilmente afectadas por desastres de la misma naturaleza. Estas negligencias son hechas por escrupulosos que se encargan de engañar, abusando de la economía, los caracteres normales de titulares necesitan donde vivir, los que hacen la elección ilegal, pasa en Chimbote y a otros países. Es común ver viviendas de construcción propia con materiales deficientes y sin una adecuada gestión. También utilizan adobes, ladrillos, etc., inadecuados.

Por lo tanto, en la época, el gobierno no solucionaba los problemas de casa en mal estado, la precaución fue replicada desde otro país, pero, debido a alta demanda, fue descontrolado, falta en apoyo técnico.

Ficha de Encuesta

Obtener la ficha de encuesta elaboramos la hoja de cálculo, motivo de informe en casa elegida, su muestra elaborado en 3 partes.

Datos Generales

Primordial registro de informar sobre habitantes en casas del lugar, sugerencia práctica en proceso de construcción, la edificación está en buen estado, ha sufrido o no daños por terremoto durante su duración; verificar si está bien la construcción.

Datos Técnicos

Recogerán partes de los edificios construidos, de muros, carga, tabiques, techos, columnas; contiene elementos de la arquitectura y condición actual de cada artículo. Además, los diversos inconvenientes que presenta el lugar de terrenos, la asignación, los degradan, materiales usados, así, generalmente la casa se conserva.

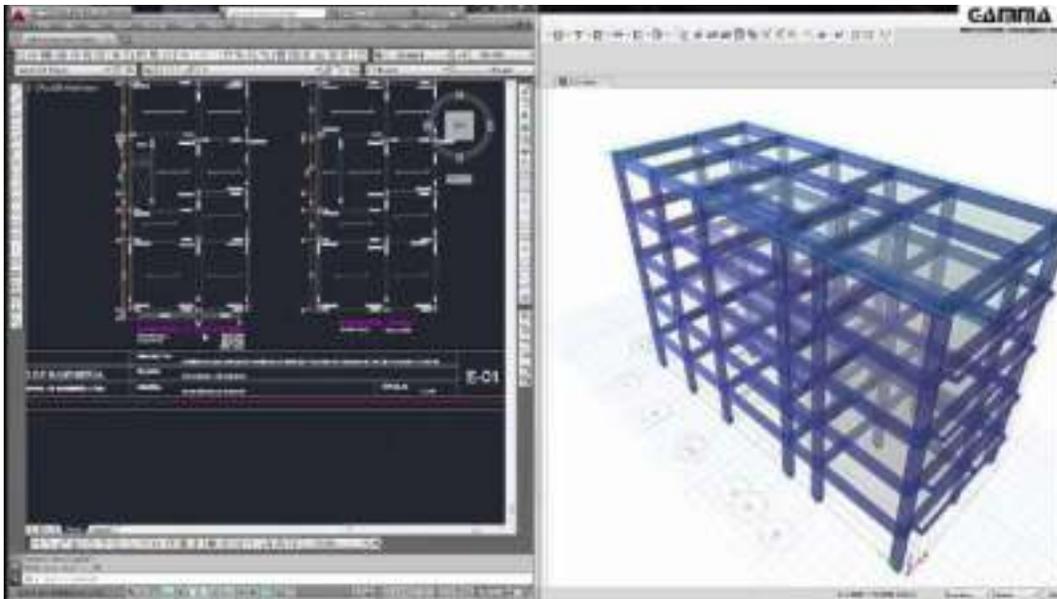
Esquemas de la Vivienda

Consiste, la guía o el esquema ejecutados en observación investigada en planta, el edificio cuenta con pisos, elevación localizando los movimientos sismo en casas construidas.

Etabs 2016

El Etabs 2016 v16.2.1, programa software ayuda a diseñar, analizar la estructura en los edificios. También, a sus 40 años, ha desarrollado práctica, investigación, modelos. Estas guías digitales desde su creación, empezaron hacer imágenes simples, cubre fases, un modelo diseñando en la ingeniería. Esto hace que sea mucho más fácil, en percepción, al usa modelo que puedan aplicar en los objetos, dibujos CAD, para realizar la verificación del desplazamiento lateral máximo y desplazamiento lateral relativo aceptable Etabs, alcanzar valores, comparaciones - E0.30.

Figura 4: programa etaps



Fuente: propia 2022

Análisis sísmico

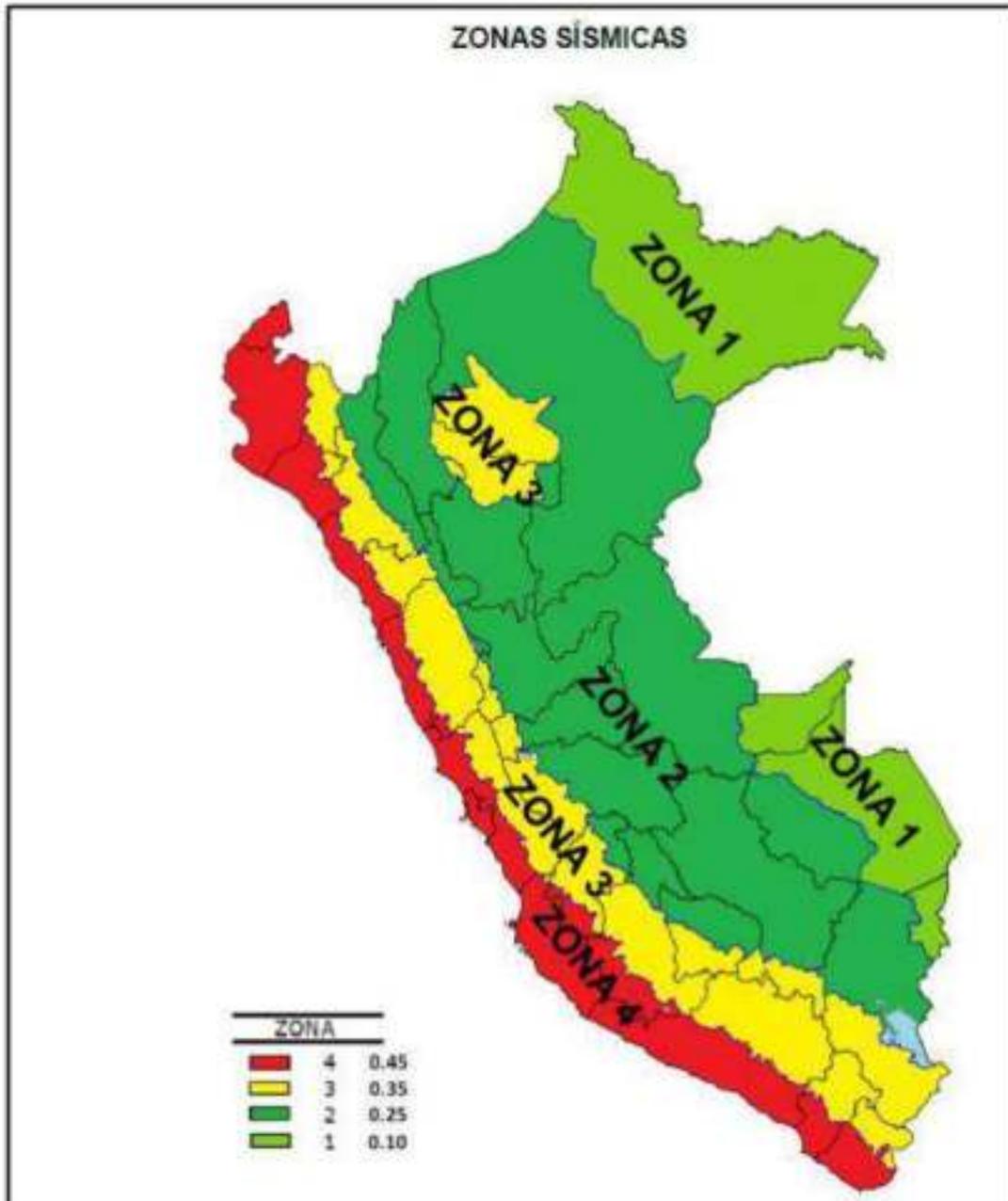
Densidad de muro

Mosqueira, (2012), Ejecutar el estudio en vulnerabilidad seísmo de edificios autoconstrucción, la diferencia, la de pared tiene zona requerida mínima en casas. Pueden soportar movimientos seísmo con aceleración 0.45g.

$V = \frac{Z.U.C.S}{R} * P$		
Dónde:		
Z: Factor de zona (Zona 4)		= 0,45
U: Factor de uso o importancia (viviendas)		= 1.0
S: Factor de suelo: (Zona 4)		
	Roca dura (S0)	= 0.80
	Roca o suelos muy rígidos (S1)	= 1.00
	Suelos intermedios (S2)	= 1.05
	Suelos blandos (S3)	= 1.10
C: Factor de amplificación sísmica		= 2.5
R: Factor de reducción		= 3.0
P: Peso total de la vivienda (en kN)		

Fuente: RNE E030 2020

Figura 5: Mapa de zonas sísmicas



Fuente: RNE E030 2020

Tabla 1.1.

Factor de uso de edificaciones

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR *U*		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos del sector salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales para el manejo de las emergencias, el funcionamiento del gobierno y en general aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. Se incluyen las siguientes edificaciones: - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias de pasajeros, sistemas masivos de transporte, locales municipales, centrales de comunicaciones. - Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. - Instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. - Edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. - Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.	1,5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de buses de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se consideran depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

El elemento en incrementar periodos, usan acuerdos a exigencias, señalando los sitios de parámetros (S, Tp y TL).

Tabla 1.2.

Parámetros de sitio

FACTOR DE SUELO "S"					PERIODOS "T _p " Y "T _L "				
ZONA \ SUELO	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Perfil de suelo				
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10	T _p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20					
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40	T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00					

Fuente: RNE E030 2020

S0	: Roca dura	
S1	: Roca o suelos rigidos	T < T _p : C=2.5
S2	: Suelos intermedios	T _p < T < T _L : C=2.5 ($\frac{T_p}{T}$)
S3	: Suelos blandos	T > T _L : C=2.5 ($\frac{T_p \cdot T_L}{T}$): siendo "T" el periodo
S4	: Condiciones excepcionales	

Tabla 1.3.

Coefficiente de reducción (R_o)

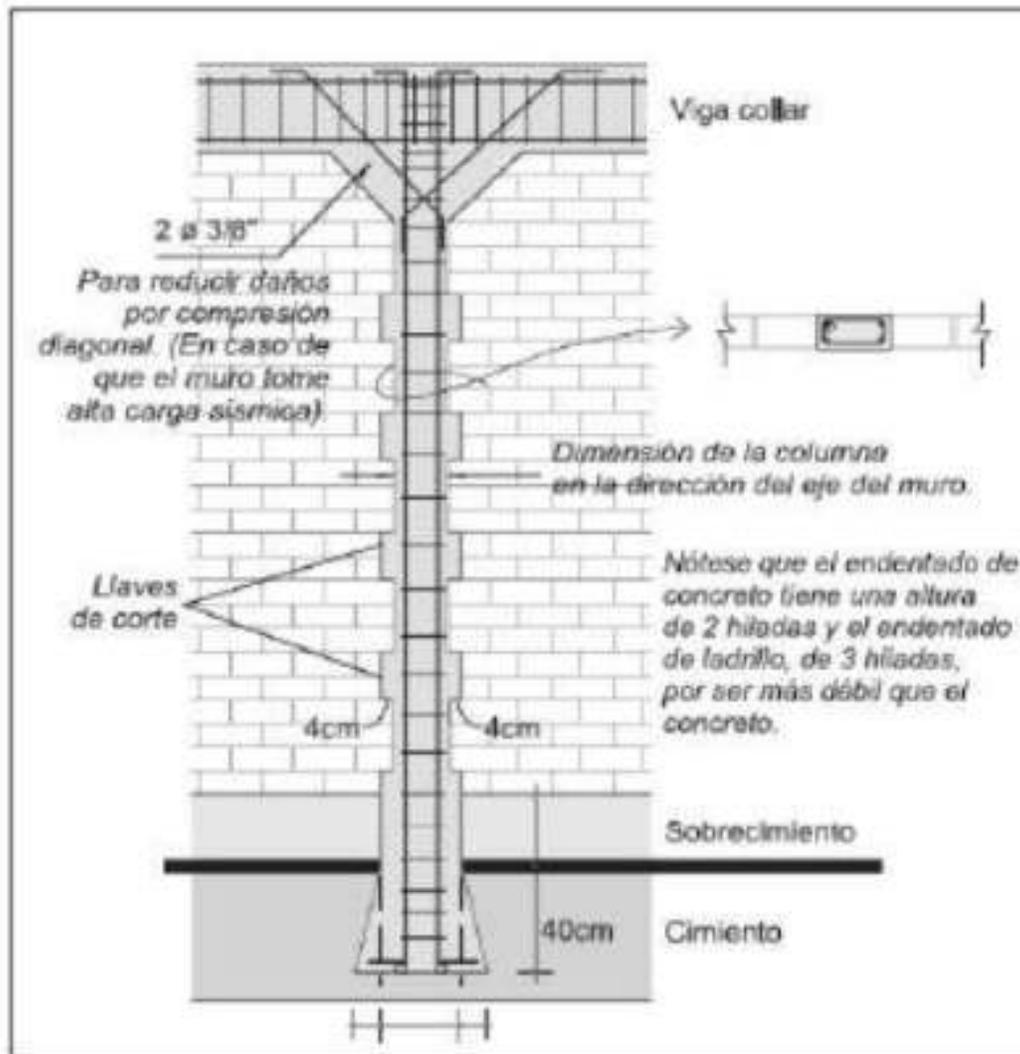
Tabla N° 7 SISTEMAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Coeficiente Básico de Reducción R_o (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	4
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7(**)

Refuerzo

(OPS, 2004), El comportamiento de edificios, teniendo en cuenta el daño estructural en la etapa de diseño, que puede incluir: (a) un tiempo de evacuación razonable antes de que la estructura se derrumbe, y (b) Puede haber víctimas, pero las víctimas generalmente deben ser bajo. Muchas casas autoconstruidas resultan en defectos de construcción que representan amenaza ante posible terremoto suave.

Fueron más comunes:: En la mayoría de las casas, las paredes no tienen divisores o no tienen suficientes compartimentos, como el espacio entre compartimentos o no siguen lo prescrito en las normas técnicas.

Figura 6. Refuerzo de columnas



Fuente: PUCP-SENCICO, 2019

Es algo común en viviendas de paredes de construcción se coloca lladrillos, sabiendo que ladrillos utilizados eran débil, dándose a saber que se hivan a desplomar ante un temblor débil resultando en roturas. Para resolver este problema, se debe colocar una rejilla en ambos lados y luego se tarrajea.

Figura 7: tarrajeo de tabiquería



Carencia puntal: principalmente ver la casa construidas con pisos superiores, paredes sin amarres, techo aligerado, ya que las casas se construyen en varias etapas.

Para vigas de piso, la profundidad establecida es igual a la profundidad de la losa ligera y el ancho de las superficies de la pared, hacer y concreto es igual a la profundidad de la columna de confinamiento.

Se recomienda poner madera en espacios vacíos, endurece la construcción.

Apuntalamiento

Afirmación, precisan hacer reparo, puntales de madera, ejecutara elaboración de los siguientes cálculos:

Resistencia

$$f_{cp} = \frac{P}{A} \leq F_{cp,dts}$$

Dónde:

f_{cp} = compresión paralela

P = fuerza externa

A = sección del elemento

Esfuerzos admisibles de la madera

Esfuerzos admisibles de la madera

Grupo	Esfuerzos Admisibles MPa (kg/cm ²)				
	Flexión f_m	Tracción Paralela f_t	Compresión Paralela $f_{//}$	Compresión Perpendicular f_{\perp}	Corte Paralelo f_v
A	20,6 (210)	14,2 (145)	14,2 (145)	3,9 (40)	1,5 (15)
B	14,7 (150)	10,3 (105)	10,8 (110)	2,7 (28)	1,2 (12)
C	9,8 (100)	7,3 (75)	7,8 (80)	1,5 (15)	0,8 (8)

Nota: Para los esfuerzos admisibles en compresión deberán considerarse adicionalmente los efectos de pandeo

Rango numérico para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica

Vulnerabilidad sísmica	Rango
Baja	1 a 1,4
Media	1,5 a 2,1
Alta	2,2 a 3

Combinaciones de los parámetros para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica

VULNERABILIDAD SISMICA	Estructural						No estructural			Valor numérico
	Densidad (60%)			Calidad M.O. y materiales (30%)			Estabilidad de parapetos (10%)			
	Adecuada	Aceptable	Inadecuada	Buena	Regular	Mala	Estables	Algunos estables	Inestables	
BAJA	X			X			X			1,0
	X			X				X		1,1
	X			X					X	1,2
	X				X		X			1,3
	X				X			X		1,4
MEDIA	X				X				X	1,5
	X					X	X			1,6
	X					X		X		1,7
	X					X			X	1,8
		X		X			X			1,6
		X		X				X		1,7
		X		X					X	1,8
		X			X		X			1,9
		X			X			X		2,0
		X			X				X	2,1
ALTA	X					X	X			2,2
	X					X		X		2,3
	X					X			X	2,4
			X	X			X			2,2
			X	X				X		2,3
			X	X					X	2,4
			X		X		X			2,5
			X		X			X		2,6
			X		X				X	2,7
			X			X	X			2,8
			X			X		X		2,9
			X			X			X	3,0

Cálculo de tamaño de muestra

Diagnosticar el número mínimo en casas durante la muestra, nuestro cálculo, tamaños de muestra para poblaciones finitas, pequeñas y conocidas, (Morales, 2012) considerar los 2 portes importantes de ellos.

- Para conocer las zonas de casas, cantidades, tamaños, muestra, calculamos con la fórmula:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$n' = \frac{s^2}{\sigma^2} = \frac{p(1-p)}{(se)^2}$$

Dónde:

- n: tamaño de la muestra
- N: población
- s^2 : varianza muestral
- σ^2 : varianza poblacional
- p: % de confiabilidad

Fuente: Morales, 2012

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El Perú se sitúa en el cinturón de fuego del Pacífico, es altamente sísmica; De los sismos que han ocurrido en diferentes ciudades del Perú se ha observado la magnitud de daños que ha causado, por lo que se aprecia puede ocurrir un nuevo sismo con una magnitud más catastrófica.

Edificar casas con un sistema estructural, que sea resistente a sismos severos, es realmente costoso. Por esta razón, las personas prefieren alternativas más económicas, como viviendas autoconstruidas, sabiendo los riesgos involucrados.

El alcance de este proyecto es determinar la vulnerabilidad sísmica en el P.J. 2 de junio – Chimbote; en beneficio de los propietarios para reforzar la estructura de su vivienda y evitar daños en caso de un evento sísmico.

Así mismo, su propósito del trabajo era decretar su nivel actual en vulnerabilidad seísmo en casas de P.J. 2-junio – Chimbote, para conocer los hogares más vulnerables, para proteger vidas humanas. De esta forma, se brindan las pautas técnicas para la edificación de acuerdo con las normas de diseño y edificación vigentes en el Perú, con el fin de reducir los daños estructurales en las viviendas ocasionados por los sismos.

PROBLEMA

REALIDAD PROBLEMÁTICA

Hace unos años, en el territorio peruano hubo una tragedia que dejó consecuencias, fue un 31 de mayo, 1970, un sismo sacudió la región, afectando la mayoría de las viviendas. Por esta razón, algunas propiedades fueron abandonadas, del desastre licuefacción provocado por los altos niveles freáticos. Luego del terremoto, la zona empezó a construir nuevamente, comenzando a construir sus casas con materiales nobles. Desde ese día hasta ahora, va en aumento el número de constructores sin la adecuada asesoría técnica; Esta forma de construcción genera problemas con la casa, estas estructuras no son seguras para que la familia pueda vivir. Puede volver a pasar una tragedia si no hay una solución, ya que nuestra región es un territorio sísmico.

P.J. 2 de junio – Chimbote Se observan varios daños, deficiencias de casas, encontrando mayores casas con observación: densidades elevadas, rupturas, sismo en casas juntas, ladrillo, construcción, confinamiento, amarres, corte; P.J. 2 de junio – Chimbote. Hay un gran dilema donde los vecinos de dos de Junio no saben cuán vulnerables son sus viviendas. He considerado evaluar el comportamiento sísmico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el grado de vulnerabilidad sísmica de las viviendas en el P.J. 2 de junio, Chimbote?

CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CONCEPTO

(Peruano, 2016) Conforme, su norma E.030, sobre elaboración seísmo norma nacional de edificación, establece principios filosóficos: impedir heridos, dar servicios básicos, reducir daños.

En este estudio de investigación realizó, P.J. 2 de junio, en el distrito de Chimbote, con información recabada mediante la adaptación de proceso planteada a métodos cuantitativos - cualitativos.

Precisamos los conceptos vinculados a nuestra investigación:

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 1. Cuadro de Operacionalización de la variable.

Variables	Conceptualización	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Vulnerabilidad sísmica	La vulnerabilidad sísmica es una propiedad intrínseca de una estructura, una característica de su propio comportamiento ante la acción sísmica descrita por la ley en su origen y resultado, donde el origen es el terremoto y el resultado es el daño.	Se realizará mediante mediciones en interiores, levantamientos y boletines, para identificar y estimar la fragilidad sísmica.	Vulnerabilidad de Alta Vulnerabilidad de Media Vulnerabilidad de Baja	Determinar el grado de vulnerabilidad sísmica. Determinar el riesgo sísmico.

HIPÓTESIS

Posiblemente las viviendas ubicadas en el P.J. 2 de junio, distrito Chimbote, en la actualidad presentan un alto grado de vulnerabilidad, al ser construidas incumpliendo lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), evidenciando deficiencia en su estructura.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la vulnerabilidad sísmica de viviendas construidas en el P. Joven 2 de junio.

Objetivos Específicos

- Ubicación y descripción del área de estudio a realizar
- Obtención de información de las viviendas evaluadas mediante las fichas de encuesta y reporte.
- Determinar de la capacidad portante del suelo en el Pueblo Joven 2 de junio.
- Evaluación del desempeño sísmicas, de las viviendas mediante el modelamiento en software ETABS.
- Determinar la vulnerabilidad y comportamiento sísmico de las viviendas seleccionadas, e interpretación de los resultados estadísticamente.

METODOLOGIA

a. Tipo y Diseño de investigación

Tipo de Investigación

Según lo aplicable o propósito: descriptiva

Nivel de Investigación

Investigación descriptiva, (Suarez, 2012) afirma: “Se encarga de investigar y determinar las características y rasgos más propios del análisis, sus principales aspectos en la investigación, distingue contenidos básicas-objeto de estudio”. Como resultado se detallarán las características encontradas en la estructura de las viviendas.

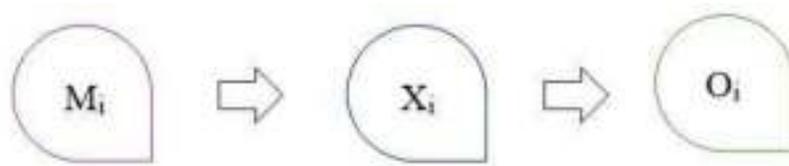
Enfoque de Investigación

Perspectiva Cantidad, (Suarez, 2012) afirma: “Es imagen veraz de notar su realidad en recolección, análisis, a partir de los cuales se pueden responder preguntas de investigación”. Porque el mismo formulario se utilizará para la vulnerabilidad sísmica, la recopilación y el análisis de datos.

Diseño de investigación

Este estudio en investigación no experimental - transversal.

Proyecto no experimental, (Borja Suarez, 2012) afirma: “Se basa en recopilar indagación de valores en variables, así las variables muestran la situación”. Por esta razón, mi información no afecta la variable de diseño, por lo que se presenta tal como es.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Dónde:

- M_i = Muestra
- X_i = Variable
- O_i = Resultados

b. Población – Muestra

Población

La población formada en casas situadas en el P.J 2 DE JUNIO.

Su modelo de la tabla total de viviendas y manzanas del área.

Muestra

La muestra sería las viviendas elegidas aleatoriamente según el cálculo para población finita

Cálculo de muestra para población finita.

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$n' = \frac{s^2}{\sigma^2} = \frac{p(1-p)}{(se)^2}$$

Dónde:

- n: tamaño de la muestra
- N: población
- s^2 : varianza muestral
- σ^2 : varianza poblacional
- p: % de confiabilidad
- se: error estándar

Entonces tenemos:

- N: 749 viviendas
- e: 0.05% = 0.05
- p: 95% = 0.95

$$n' = \frac{0.95(1 - 0.95)}{(0.05)^2} = 18$$

$$n = \frac{19}{1 + \frac{1}{749}} = 17.52 \approx 18 \text{ viviendas}$$

c. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica de Recolección de datos

Observación

El acto de mirar algo con atención, detalle para alcanzar noción sobre su conducta propia.

ENCUESTAS

Encuestará a los propietarios de las viviendas de P.J. 2 de junio.

Instrumento de Recolección de datos

Usará:

- Encuesta
- Ficha de reporte

Validación y confiabilidad (VALIDADA)

Validado por la UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ ESCUELA DE GRADUADOS (MOSQUEIRA, 2005)

Procesamiento y análisis de la información

Procedimiento de recolección de datos

Mediante fichas y encuestas, con ayuda de las visitas técnicas y los estudios de suelo, junto a la esclerometría en zona estructural de las viviendas obtengo mi información según cada vivienda.

Procesamiento de datos

Primero obtengo la información en campo y empiezo a llenar las fichas de encuesta según la evidencia obtenido del testimonio de cada dueño y los datos elaborados en planos, según las medidas que tenga cada vivienda y luego se colocara en el software.

Para el proceso de fichas recurrir a la hoja de cálculo en excel , decretar su nivel en vulnerabilidad, riesgo sismo y software ETABS para establecer el Comportamiento Sísmico.

La estadística descriptiva, (Faraldo & Pateiro, 2017) afirma: “Vincular técnicas numerales, gráficos, detallar, analizar un conjunto de testimonios, sin obtener soluciones sobre la población”.

VARIABLES CUANTITATIVAS CONTINUAS, (Faraldo & Pateiro, 2017) afirma: “Para esta variable se puede construir un polígono de frecuencias (acumulativas), considerando las marcas de clase de cada intervalo e_i en la representación.

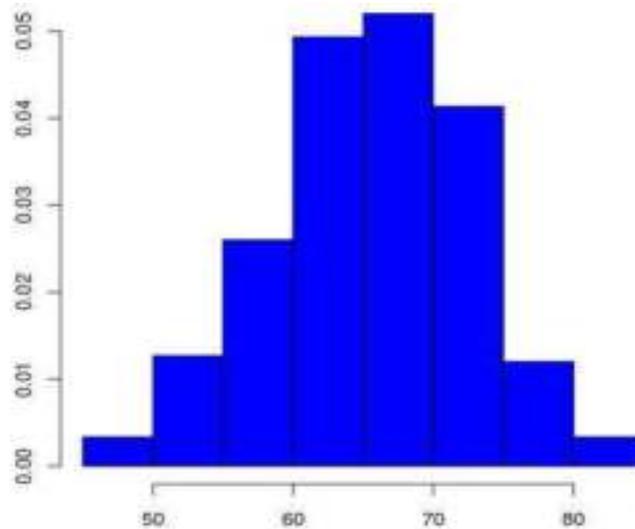


Figura 6. Histograma.

Descripción: Se muestra un ejemplo de un histograma.

Fuente: (Faraldo & Pateiro, 2018).

RESULTADOS

RESULTADO 1

Descripción de la zona de estudio

Situación geográfica

La zona de estudio se encuentra ubicada en el P.J. 2 de junio, ubicado en el distrito de Chimbote provincia del Santa y departamento de Ancash.



Figura 7. Ubicación de P.J. 2 de junio

RESULTADO 2

Recopilación de información

Trabajo de campo

Se efectuó a través de preguntas de investigación con una encuesta en donde recoge indagación en las cifras usuales, método organizado en vivienda, está construida, número de pisos, asesoría de expertos, también apreciamos faltas en paso fructuoso en la indagación cumplida.

Trabajo de gabinete

Se procedió a dibujar las viviendas en planta en AutoCAD respetando las medidas sacadas de la visita a campo para luego empezar con las fichas de reporte en Excel y sacar los resultados siguientes:

Análisis de la vulnerabilidad

- ✓ Verificación de la consistencia en paredes en vivienda k – 09.

Con el análisis detallado de los datos, se considera la vivienda k-09 con la densidad mínima, la estabilidad de la pared, vulnerabilidad sísmica, amenaza sísmica y riesgo sísmico con la ficha de reporte.

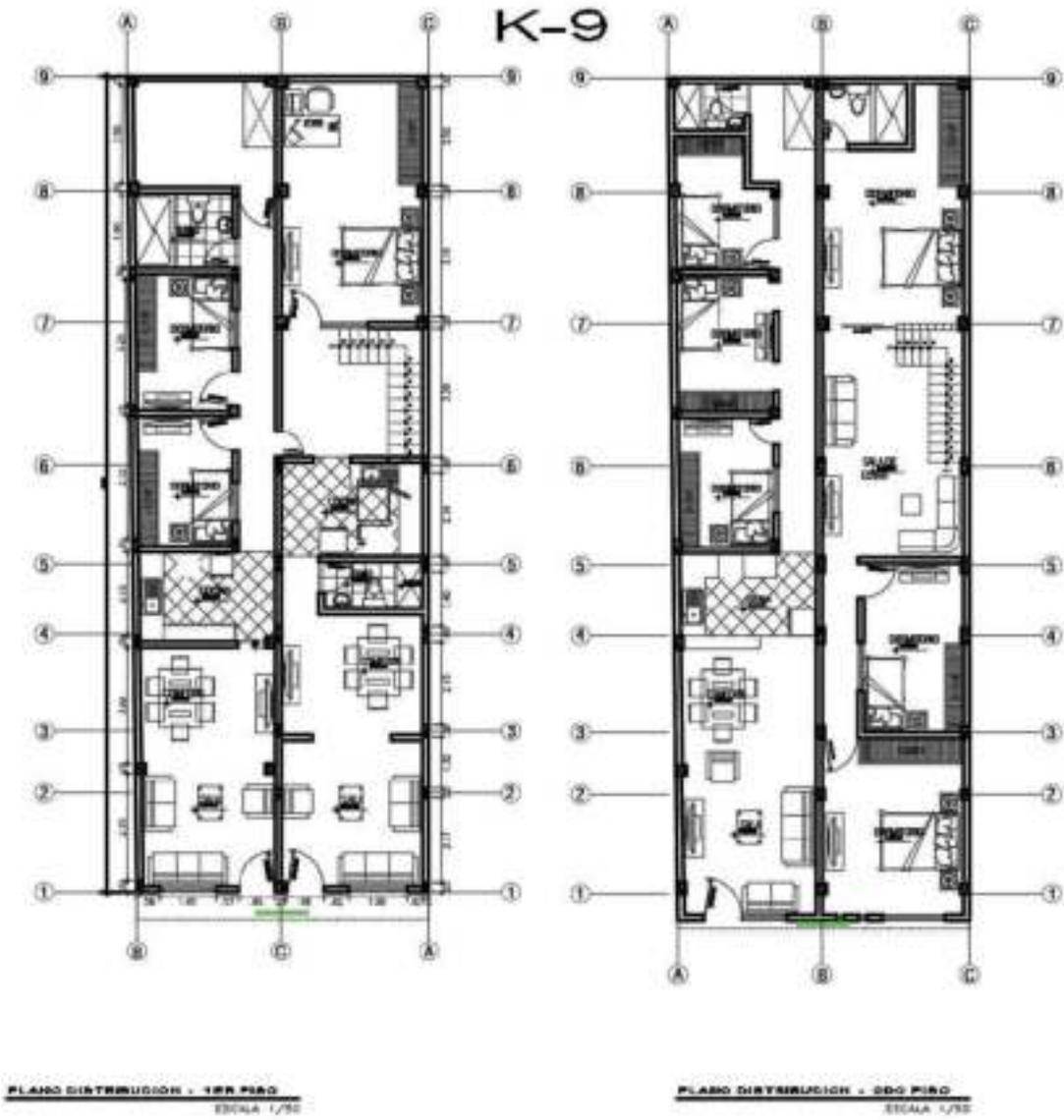


Figura 8. Vista en planta vivienda k-9
Fuente propia

RESULTADO 3



RESULTADOS DEL ESTUDIO DE SUELO

SEGÚN LA MUESTRA DE CALICATAS NUESTRO TIPO DE SUELO

MUESTRA	INDICE DE GRUPO	A.S.H.T.O.	U.S.C.
CALICATA 1	2	A-3	SP
CALICATA 2	2	A-3	SP
CALICATA 3	2	A-3	SP

Fuente propia

CURVA GRANULOMETRICA

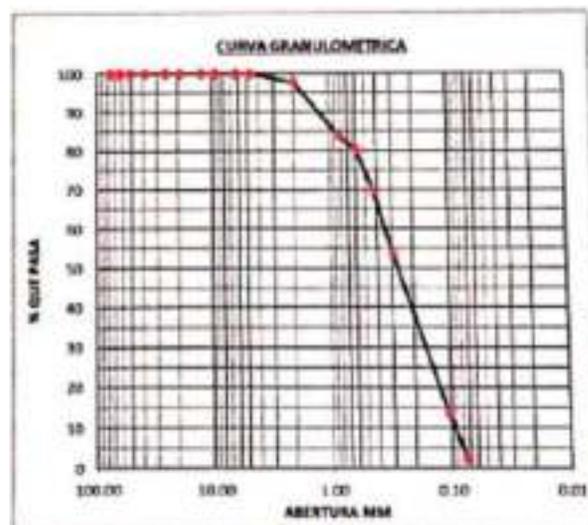


Figura 9. Curva granulométrica del estudio de suelos

RESULTADO 4

Resultados de vulnerabilidad

Resultados de densidad de muros

Los resultados arrojados a la albañilería confinada, referente a la densidad de muros es: adecuado el 61%, aceptable el 0%, inadecuado el 39%.

Densidad de muros	N° de Viendas	Total %
Adecuada	11	61%
Aceptable	0	0%
Inadecuada	7	39%
Total	18	100%

TABLA 1

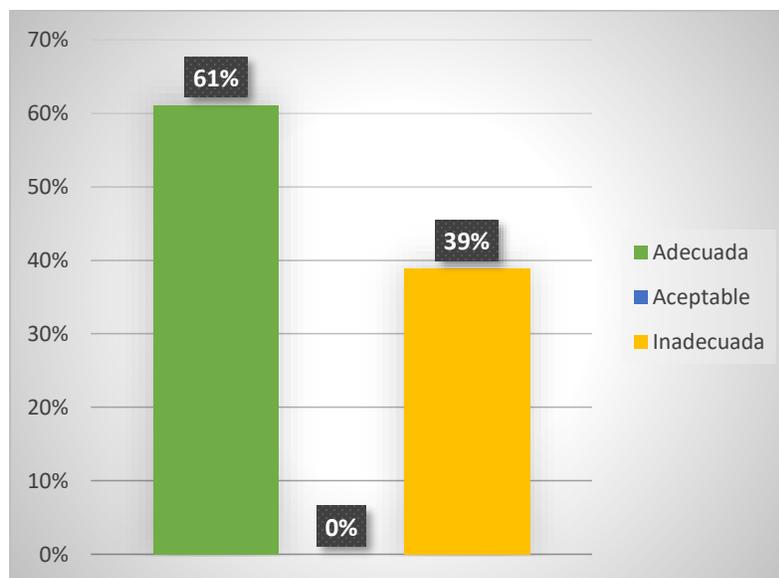


Figura 10. valores de densidad de muro según tabla 1

Fuente: elaboración propia

Resultado de calidad de la construcción (mano de obra y materiales)

Los resultados concernientes de la albañilería confinada, concerniente a la calidad en la construcción es: el 0% presenta de mala calidad, el 94% de regular calidad y el 6% presenta calidad en la construcción de buena calidad.

CALIDAD DE MANO DE OBRA Y MATERIALES		
Calidad de mano de obra y materiales	N° de Viendas	Total %
Buena calidad	1	6%
Regular calida	17	94%
Mala calidad	0	0%
Total	18	100%

TABLA 2

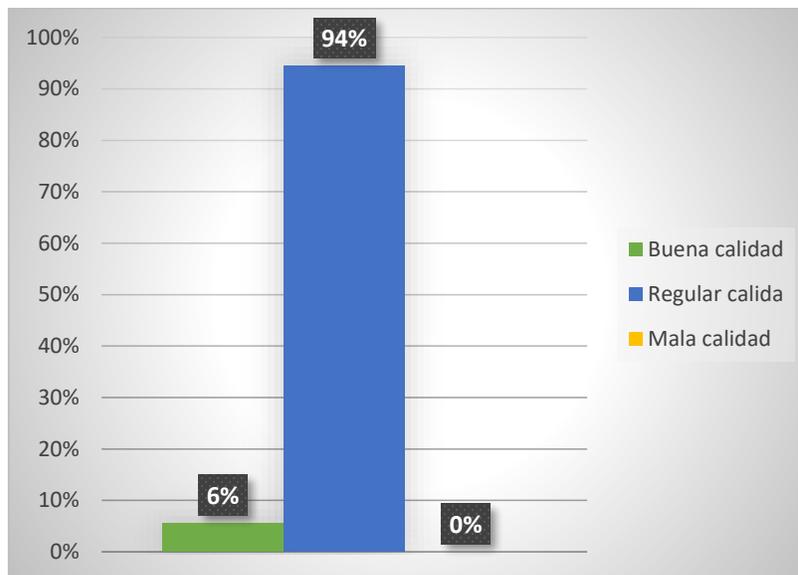


Figura 11. Valores obtenidos de calidad de mano de obra y materiales de las viviendas evaluadas

Fuente: elaboración propia

Resultados de estabilidad de muros al volteo

Los resultados concernientes a la albañilería confinada, concerniente a la estabilidad de tabiques y parapetos es: todos estables el 0%, algunos estables el 44% y todos inestables el 56%

ESTABILIDAD DE MUROS AL VOLTEO		
Estabilidad de muros al volteo	N° de Viviendas	Total %
Todos estables	0	0%
Algunos estables	8	44%
Todos inestables	10	56%
Total	18	100%

TABLA 3

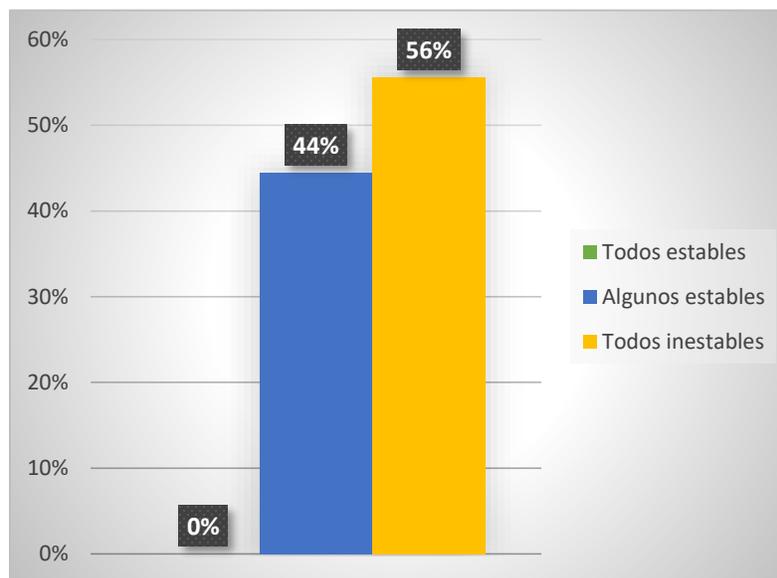


Figura 12. Valores obtenidos de estabilidad de muros al volteo de viviendas evaluadas

Fuente: elaboración propia

Resultado de la vulnerabilidad sísmica

Por último, se muestran los resultados obtenidos donde el 38% de las viviendas tienen vulnerabilidad alta, con este resultado es preciso mitigar la vulnerabilidad sísmica y una de las maneras es realizar el reforzamiento estructural.

Viviendas	Densidad de muros	Calidad de mano de obra y materiales	Estabilidad de muros al volteo	Vulnerabilidad sísmica
A'-15	Inadecuada	Regular calidad	Todos inestables	Alta
A-20	Adecuada	Buena calidad	Algunos estables	Baja
A-24	Adecuada	Regular calidad	Algunos estables	Baja
B'-10	Inadecuada	Regular calidad	Todos inestables	Alta
D-02	Inadecuada	Regular calidad	Todos inestables	Alta
D-05	Adecuada	Regular calidad	Algunos estables	Baja
I-1	Adecuada	Regular calidad	Todos inestables	Media
K-5	Adecuada	Regular calidad	Todos inestables	Media
K-9	Adecuada	Regular calidad	Todos inestables	Media
K-13	Adecuada	Regular calidad	Algunos estables	Baja
L-13	Adecuada	Regular calidad	Algunos estables	Baja
O-2	Inadecuada	Regular calidad	Todos inestables	Alta
O-32	Inadecuada	Regular calidad	Todos inestables	Alta
Q-16	Inadecuada	Regular calidad	Algunos estables	Alta
T-11	Adecuada	Regular calidad	Todos inestables	Media
T-15	Adecuada	Regular calidad	Algunos estables	Alta

W-10	Inadecuada	Regular calidad	Todos inestables	Alta
Y-11	Adecuada	Regular calidad	Algunos estables	Baja

TABLA 4

VULNERABILIDAD SISMICA		
Vulnerabilidad	N° de Viendas	Total %
Baja	6	33%
Media	4	22%
Alta	8	44%
Total	18	100%

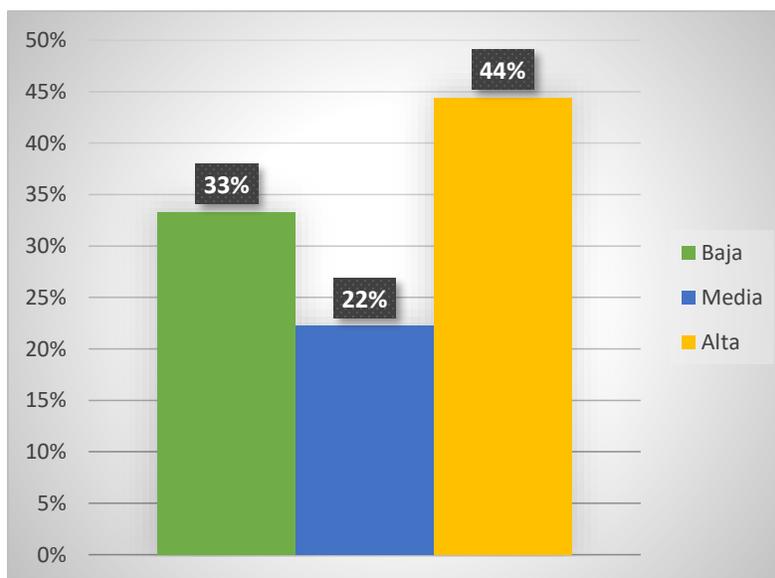


Figura 13. Valores de vulnerabilidad sísmica en viviendas evaluadas

Fuente: elaboración propia

Estimación del peligro sísmico

Los parámetros utilizados para calcular el peligro sísmico son: la sismicidad, tipo de suelo y la topografía de la vivienda. A fin de dar valores a los parámetros de sismicidad se utilizó la NTE-030 donde se divide en cuatro zonas sísmicas, siendo la Z1 de baja sismicidad y la Z4 de sismicidad alta. En el presente estudio según la ubicación le pertenece la Z4 por ser zona de alta sismicidad.

El segundo parámetro que es el tipo de suelo se utilizó los parámetros indicados en la NTE 030 donde se especifica los perfiles de suelo a tomar en consideración, como es la S0 y S1 para suelos muy rígidos, S2 suelos intermedio y S3 suelos blandos.

Viviendas	Sismicidad	Suelo	Topografía y pendiente	Peligro sísmico
A'-15	Alta	Flexible	Media	Alto
A-20	Alta	Flexible	Media	Alto
A-24	Alta	Flexible	Media	Alto
B'-10	Alta	Flexible	Media	Alto
D-02	Alta	Flexible	Media	Alto
D-05	Alta	Flexible	Media	Alto
I-1	Alta	Flexible	Media	Alto
K-5	Alta	Flexible	Media	Alto
K-9	Alta	Flexible	Media	Alto
K-13	Alta	Flexible	Media	Alto
L-13	Alta	Flexible	Media	Alto
O-2	Alta	Flexible	Media	Alto
O-32	Alta	Flexible	Media	Alto
Q-16	Alta	Flexible	Media	Alto
T-11	Alta	Flexible	Media	Alto
T-15	Alta	Flexible	Media	Alto
W-10	Alta	Flexible	Media	Alto
Y-11	Alta	Flexible	Media	Alto

PELIGRO SISMICO		
Peligro	N° de Viendas	Total %
Bajo	0	0%
Medio	0	0%
Alto	18	100%
Total	18	100%

TABLA 5

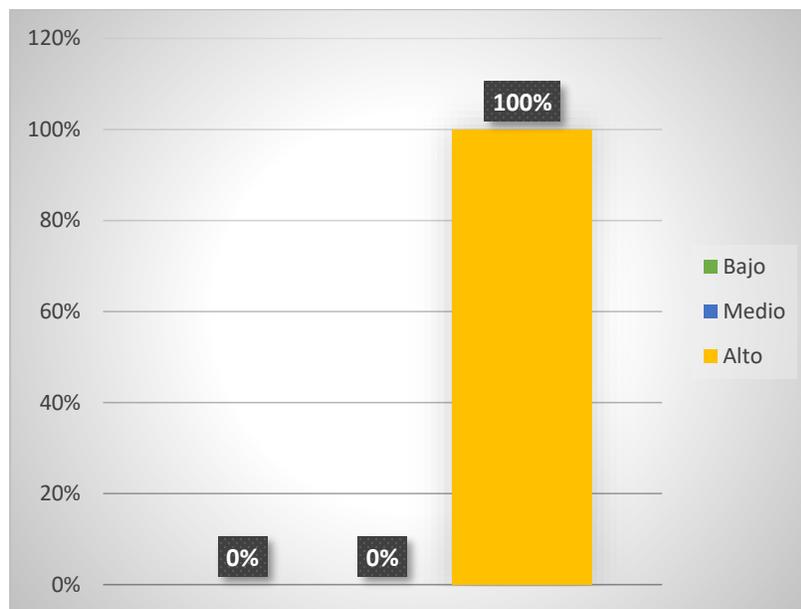


Figura 14. valores de peligro sísmico en el área de estudio

Fuente: elaboración propia

Riesgo sísmico

Se tiene que establecer rangos numéricos a los niveles ya determinados de la vulnerabilidad y al peligro sísmico, los valores se indican en la siguiente tabla.

Viviendas	Vulnerabilidad sísmica	Peligro sísmico	Riesgo sísmico
A'-15	Alta	Alto	Alto
A-20	Baja	Alto	Medio
A-24	Baja	Alto	Medio
B'-10	Alta	Alto	Alto
D-02	Alta	Alto	Alto
D-05	Baja	Alto	Medio
I-1	Media	Alto	Alto
K-5	Media	Alto	Alto
K-9	Media	Alto	Alto
K-13	Baja	Alto	Medio
L-13	Baja	Alto	Medio
O-2	Alta	Alto	Alto
O-32	Alta	Alto	Alto
Q-16	Alta	Alto	Alto
T-11	Media	Alto	Alto
T-15	Alta	Alto	Medio
W-10	Alta	Alto	Alto
Y-11	Baja	Alto	Medio

RIESGO SISMICO

Riesgo sismico	N° de Viviendas	Total %
Bajo	7	39%
Medio	0	0%
Alto	11	61%
Total	18	100%

TABLA 6

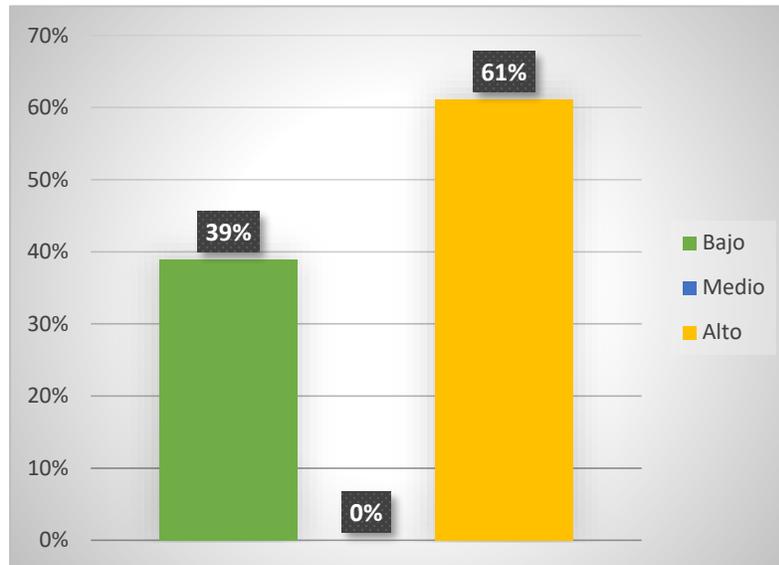


Figura 15. Valores de riesgo sísmico de las viviendas evaluadas

Fuente: elaboración propia

Análisis sísmico estático y dinámico

TABLA 7

ESTÁTICO			DINÁMICO		
VIVIENDAS	X	Y	VIVIENDAS	X	Y
A'-15	0.001688	0.000632	A'-15	0.001802	0.000452
A-20	0.00124425	0.0003397	A-20	0.00134325	0.00033525
A-24	0.002655	0.0016987	A-24	0.00271575	0.00161775
B'-10	0.000234	0.000911	B'-10	0.000234	0.000911
D-02	0.000594	0.000203	D-02	0.000718	0.000209
D-05	0.000911	0.000234	D-05	0.001073	0.000234
I-1	0.000497	0.000286	I-1	0.000612	0.000115
K-5	0.000455	0.000185	K-5	0.000209	0.000074
K-9	0.001832	0.000322	K-9	0.001899	0.000279
K-13	0.002608	0.001485	K-13	0.002797	0.001361
L-13	0.002635	0.00028575	L-13	0.002635	0.00028575
O-2	0.001521	0.000290	O-2	0.001485	0.000266
O-32	-	-	O-32	-	-
Q-16	0.001591	0.000457	Q-16	0.001559	0.000407
T-11	-	-	T-11	-	-
T-15	0.00070425	0.00015975	T-15	0.00082125	0.00015975
W-10	0.0023805	0.00034425	W-10	0.002034	9.2256
Y-11	0.000131	0.000045	Y-11	0.000115	0.000038

Material Predominante	(Δ / h_{ei})
Concreto Armado	0,007
Acero	0,010
Albañilería	0,005
Madera	0,010
Edificios de concreto armado con muros de ductilidad limitada	0,005

Nota: Los límites de la distorsión (deriva) para estructuras de uso industrial son establecidos por el proyectista, pero en ningún caso exceden el doble de los valores de esta Tabla.

RESULTADO 5

PARA ESTE RESULTADO CUATRO SE TOMO EN CUENTA LAS FICHAS DE REPORTE Y EN LAS ENCUESTAS DADAS A LAS VIVIENDAS DE MUESTRA.

Vivienda	Diagnostico
A'-15	Las viviendas cuentan con la densidad adecuada en x e y, mano de obra regular, tabiquerías inestables, sismicidad alta, un suelo flexible y una pendiente media. al tener un peligro sísmico alto, su riesgo sísmico será alto.
A-20	La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.
A-24	La vivienda cuenta con la densidad inadecuada en dirección "X", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.

B'-10 La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.

D-02 La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.

Diagnostico

D-05 La vivienda cuenta con la densidad inadecuada en dirección "X", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con algunos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.

I-1 La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.

-
- K-5 La vivienda cuenta con la densidad inadecuada en dirección "X", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.
- K-9 la vivienda cuenta con la densidad adecuada en el eje x e y, mano de obra regular y materiales de buena calidad con muros estables, resultado con una vulnerabilidad media y un alto peligro sísmico. Por lo tanto al tener una vulnerabilidad media y un riesgo sísmico alto el resultado es alto
- K-13 La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.
- L-13 La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiquería con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sísmica, su suelo es intermedio y la topografía y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sísmico será alto.
-

viviendas	Diagnostico
W-16	<p>La vivienda cuenta con la densidad inadecuada en direccion "X", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con algunos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.</p>
O-2	<p>La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.</p>
O-32	<p>La vivienda cuenta con la densidad inadecuada en direccion "X", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.</p>
Q-16	<p>La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.</p>

T-11	La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.
T-15	La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.

viviendas	Diagnostico
W-10	La vivienda cuenta con la densidad inadecuada en direccion "X", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.
Y-11	La vivienda cuenta con la densidad adecuada en ambas direcciones "X" y "Y", mano de obra y materiales de buena calidad, tabiqueria con todos muros estables, resultando con una vulnerabilidad alta, mientras cuenta con alta sismicidad por encontrarse ubicada en una zona altamente sismica, su suelo es intermedio y la topografia y pendiente es media, resultando con un peligro medio, el riesgo sismico sera alto.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Realizadas las evaluaciones a las viviendas de P.J. Dos de junio, presentan como resultado que el 22% tiene vulnerabilidad sísmica media. Los factores que se tomaron en cuenta para la evaluación son: la calidad de mano de obra, la densidad de los muros y la estabilidad de tabiques y parapetos.

DISCUSION 1

Para esta comparación se tomó como autor a (Quizhpilema Piray) en EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DEL EDIFICIO DE AULAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, UTILIZANDO LA NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC-SE-RE, 2017)”, Teniendo en su desarrollo de su tesis los mismos procedimientos para evaluar la vulnerabilidad sísmica. Donde se emplearon tanto la ficha encuesta y la ficha reporte para el desarrollo de la tesis, teniendo como resultado que el 47% presentan vulnerabilidad sísmica alta del total de 30 viviendas encuestadas.

VULNERABILIDAD SISMICA				
CASTILLO (2022)			Quizhpilema Piray, 2017)	
Vulnerabilidad	N° de Viendas	Total %	N° de Viendas	Total %
Baja	6	33%	9	30%
Media	4	22%	7	23%
Alta	8	44%	14	47%
Total	18	100%	30	100%

En mi tesis evalué 18 viviendas las cuales solamente el 44 % tienen vulnerabilidad sísmica alta, según mis fichas de reporte que utilicé para recoger datos y colocarlos en el software etabs.

DISCUSIÓN 2

Para esta discusión lo comparamos con, (Echeverría Rojas & Monroy Botia, 2021) **VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EDIFICACIONES PORTICADAS COMPUESTAS DE ACERO Y HORMIGÓN ARMADO**. Teniendo en su desarrollo los análisis estáticos no lineales utilizando amplificaciones espectrales propias de la zona de emplazamiento de las edificaciones objeto de estudio en esta tesis. Esto permitió definir términos de capacidad, fragilidad y daño en los modelos estructurales. En segundo lugar, se ha utilizado el análisis dinámico no lineal considerando un grupo de registros sísmicos específicos y compatibles con la zona en estudio.

En el caso de mi tesis utilizamos el análisis estático y dinámico para ver los comportamientos del movimiento sísmico y poder encontrar las fallas según el desplazamiento.

DISCUSIÓN 3

(VASQUEZ LARA, 2017) **EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN ANTE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS PUEBLOS JÓVENES FLORIDA BAJA Y FLORIDA ALTA - CHIMBOTE – 2017**.

Esta tesis nos dice que los sistemas constructivos de mayor utilización en la construcción de viviendas informales en los Pueblos Jóvenes Florida Baja y Florida Alta del distrito de Chimbote, son albañilería simple y albañilería confinada. En mi caso el estudio realizado en P.J. dos de junio nos dice que el 99% de viviendas encuestadas son confinadas esto hace que mi estudio sea más didáctico porque se usó un solo sistema constructivo el cual solo me hace enfocar en calidad de mano de obra, materiales

En la tesis de (VASQUEZ LARA, 2017) dice que las construcciones confinadas se desplazan en conjunto y las porticadas tienen un movimiento desordenado el cual hace que tengan más fallas ante un sismo lo cual con mi tesis puedo aportar que una vivienda

confinada con buena mano de obra y excelentes materiales tiene menor riesgos ante sismos por su desplazamiento uniforme.

DISCUSIÓN 4

Según (ALVA VELASQUEZ & BENDEZU CARRANZA, 2015) DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA DE LA ZONA PP.JJ. LA LIBERTAD –CHIMBOTE. Del parámetro “Calidad de sistema resistente”, el 81% de viviendas presenta resquebrajaduras, fracturas, hendiduras, grietas u otros defectos similares, así como también manchas blanquecinas de origen salitroso en sus unidades de albañilerías, el 65% están conformadas por ladrillo solido artesanal, el 48% tiene una combinación de tipos de unidades de albañilería en diferente nivel y el 100% presenta en sus muros juntas de mortero mayores a 1.5 cm.

Comparto la conclusión que nos da (ALVA VELASQUEZ & BENDEZU CARRANZA, 2015) porque las rajaduras fisuras, grietas estas cosas q parecen insignificantes hacen q por un pequeño movimiento falle la estructura en conjunto. Habla de lo que es salitre en mi caso al ser Chimbote una ciudad pesquera donde estamos cerca al puerto el nivel de salinidad (salitre) es muy común acompañado de un enemigo que corroe la estructura (brisa) entonces estos dos factores es muy importante tomarlos en cuenta para hacer un análisis sismorresistente con las viviendas ya construidas.

CONCLUSIONES

- Según las encuestas aplicadas a los propietarios de las viviendas de P.J. dos de junio se concluye que las viviendas son altamente vulnerables debido a su autoconstrucción, sin tener en cuenta el debido proceso constructivo.
- De la Tabla N5 podemos concluir que de las 18 viviendas analizadas del P.J. dos de junio, 6 viviendas presentan vulnerabilidad estructural baja, 4 viviendas presentan vulnerabilidad estructural media, 8 viviendas presentan vulnerabilidad sísmica alta.
- El peligro sísmico de las viviendas construidas en el P.J dos de junio es: alta 100%, baja 0%, media 0%. Según la tabla n7. Esto debido a su geografía que es un terreno con pendientes pronunciadas
- La densidad de muro de las viviendas en el P.J. dos de junio es un 44% adecuadas, 56% inestables, y un 0% estables.
- Las viviendas ubicadas en P.J. dos de junio están en un 44% de vulnerabilidad alta, media 22% y baja un 33%. Lo cual nos hace concluir que las viviendas construidas en dicha zona son de alto riesgo sísmico, por su área geográfica, calidad de mano de obra, conservación de las viviendas y aspectos climatológicos como la brisa. Los cuales hacen que los resultados sean estos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que los propietarios del P.J. dos de junio el reforzamiento de los elementos estructurales de las viviendas que sus resultados arrojaron su diagnóstico de vulnerabilidad alta, para así hacerlas más seguras y disminuir su vulnerabilidad ante un eventual sismo.

Se recomienda buscar asesoramiento técnico de profesionales para una construcción de una vivienda para evitar la mala construcción y el deterioro de los elementos estructurales.

Se recomienda al personal investigador de futuras investigaciones de vulnerabilidad sísmica en las visitas a campo, presentar una carta de presentación por parte de la universidad para evitar inconvenientes con los pobladores.

Se recomienda que las entidades públicas como los gobiernos regionales y municipales realicen catastros de las viviendas, para tener un banco de datos del estado actual de las viviendas a nivel estructural, y así poder mitigar el peligro ante un evento sísmico.

AGRADECIMIENTO

AGRADESCO A DIOS Y A MIS PADRES POR APOYARME EN MIS ESTUDIOS A MIS DOCENTES POR LA ENSEÑANZAS Q NOS BRINDARON DURANTE ESTAA CARRERA Y MIS COMPAÑEROS QUE BRINDARON SU AMISTAD DURANTE ESTOS LARGOS AÑOS.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- VASQUEZ LARA, J. (2017). *EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN ANTE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE VIVIENDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS PUEBLOS JÓVENES FLORIDA BAJA Y FLORIDA ALTA -CHIMBOTE - 2016*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2716>
- ALVA VELASQUEZ, G., & BENDEZU CARRANZA, R. (2015). *DIAGNOSTICO DE VULNERABILIDAD SISMICA EN VIVIENDAS*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2720>
- Arevalo Casas, A. (2020). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones en el A.H. San José, distrito de San Martín de Porres*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648665/ArevaloC_A.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Arevalo Casas, A. S. (2020). *Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas autoconstruidas de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones en el A.H. San José, distrito de San Martín de Porres (Tesis de Pregrado)*. UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Lima. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648665/ArevaloC_A.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- ARQUITECTOS, A. (2018). *ABAÑILERIA CONFINADA*. Obtenido de <https://acarquitectos.com.pe/albanileria-confinada/>
- CHÁVEZ ORDÓÑEZ, B. (2016). *EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LAS EDIFICACIONES DE LA CIUDAD DE QUITO – ECUADOR Y RIESGO DE PÉRDIDA (Tesis de magister)*. ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL, QUITO. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/16537>
- González , M., & Mases, M. (2003). *RIESGO SÍSMICO*. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, Andorra. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/88860/133048>
- Guisedo, A. (2018). *vulnerabilidad estructural*. Obtenido de <https://edificacionesdecalidad.com/vulnerabilidad-sismica>
- HernandoTavera, D. (2015). *sismos y efectos secundarios*. Obtenido de <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/fil20140926131431.pdf>

- Hidalgo Zuloaga, E., & Silvestre Gómez, R. (2019). *“Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Institución Educativa No 20475 – LOS PELONES, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE BARRANCA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA.* Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2531>
- LAUCATAN LUNA, J. (JUNIO de 2013). *ANALISIS BULNERABILIDAD SISMICA.* Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4967/LAUCATA_JOHAN_ANALISIS_VULNERABILIDAD_SISMICA_VIVIENDAS_INFORMALES_CIUADAD_TRUJILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MOSQUEIRA, M. (2005). *Recomendaciones Técnicas para Mejorar la Seguridad Sísmica de Viviendas de Albañilería Confinada de la Costa Peruana.* Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/850/MOSQUEIRA_MORENO_MIGUEL_SEGURIDAD_SISMICA_COSTA_PERUANA.pdf?sequence=1
- OPS. (2004). *OPS.* Obtenido de <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/dmdocuments/salud-americas-1993-1996-vol2.pdf>
- Peruano, E. (2016).
- Quiroz Peche, L. R., & Vidal Abelino, L. d. (2014). *EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES CONFORMADAS POR SISTEMAS APORTICADOS Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL SECTOR DE LA ESPERANZA PARTE BAJA – TRUJILLO.* Obtenido de UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/1146>
- Reconstrucción y gestión de riesgo.* (2009). ALEMANIA: REGISTROS AMERICANOS.
- Suarez, B. (2012). Obtenido de <https://es.slideshare.net/manborja/metodologia-de-investigacion-cientifica-para-ing-civil>
- Ugel Garrido, D. R. (septiembre de 2015). *Vulnerabilidad sísmica en edificaciones porticadas compuestas de acero y hormigón armado.* Obtenido de UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUNYA: <https://www.tesisred.net/handle/10803/321353#page=1>
- Wikipedia. (2017). *vulnerabilidad sísmica.* Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Vulnerabilidad_s%C3%ADsmica#:~:text=La%20vulnerabilidad%20s%C3%ADsmica%20de%20una,unas%20condiciones%20probables%20de%20sismo.

ANEXOS

8. Anexos y apéndice

ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO	HIPOTESIS	VARIABLE	DISEÑO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Existe un gran dificultad por el cual los pobladores de dos de junio no saben el grado de vulnerabilidad que tiene sus viviendas. Tuve en consideración evaluar el comportamiento sísmico.	Determinar el nivel existente de la vulnerabilidad sísmica en viviendas construidas de manera informal en el P.J. 2 de junio, distrito Chimbote, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.	<p>Conceptualización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sismos - Vulnerabilidad sísmica - Vulnerabilidad estructural 	Las viviendas ubicadas en el P.J. 2 de junio, en la actualidad presentan un alto grado de vulnerabilidad, al ser construidas incumpliendo lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), evidenciando deficiencia en su estructura.	Viviendas autoconstruidas	Diseño no experimental, (Borja Suarez, 2012) afirma: “Se basa en obtener información sin manipular los valores de las variables, es decir tal y como se manifiestan las variables en la realidad”. Debido a esto mi información no afecta a la variable de diseño por lo que se muestra tal y como es.	<p>Población La población está formada por las viviendas ubicadas en el P.J 2 DE JUNIO</p> <p>Muestra La muestra sería las viviendas elegidas aleatoriamente según el cálculo para población finita</p>	<p>Utilizo la técnica de la observación donde se logra identificar las dificultades de la investigación es por esa técnica que parte de la observación de un problema.</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p>Ficha de encuesta Fichas de reporte Dibujos de mano alzada</p>
	Realizar el levantamiento de distribución de viviendas autoconstruidas en el P.J. 2 de junio. Obtener información de las viviendas evaluadas mediante las fichas de encuesta y reporte. Evaluar el comportamiento sísmico de cada edificación, utilizando software. Establecer un diagnóstico de la vulnerabilidad y comportamiento sísmico, para cada vivienda seleccionada.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipología estructural - Albañilería confinada - Fragilidad - Autoconstrucción - Ficha de encuesta - Software ETABS 					

ANEXO 02 PLANO DE LOTIZACION DE P.J. DOS DE JUNIO



<ul style="list-style-type: none"> - P.J. DOS DE JUNIO - CHASQUE - SATEL - AEROP 	<p>VULNERABILIDAD PROYECTO DE SERVICIO</p>
<p>PROYECTO: P.J. DOS DE JUNIO</p>	<p>PROYECTANTE: INGENIERIA SALAZAR</p>
<p>UBICACION: P.J. DOS DE JUNIO</p>	<p>UBICACION: P.J. DOS DE JUNIO</p>
<p>FECHA: 2023</p>	<p>INDICACION: ARQUITECTURA</p>
<p>U-01</p>	

ANEXO 03. ENSAYOS DE LABORATORIO

ESCLEROMETRIA


Cadent
METROLOGIA, LABORATORIOS Y SERVICIOS

Pg. 1 de 6

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 0045-COE-2021

CORTE DIRECTO

CLIENTE : GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
DIRECCIÓN : JR. TANGAY MZA. B LOTE. 7 P.L. 3 DE OCTUBRE (CERCA A OVALO LAS AMERICAS) ANCASTI - SANTA - NURVO CHIMBOTE

DATOS DEL EQUIPO

Marcos de Corte		Esferas Carstite	
Marcos	: ARSOU	Celda de Carga	: KELLY
Modelo	: NO INDICA	Capacidad	: 200 Kg.
Serie	: 4845	Serie	: 518603
Procedencia	: PICHU		
Desplazamiento Horizontal		Desplazamiento Vertical	
Dial	: INSIZE	Dial	: INSIZE
N° Serie	: 606467	N° Serie	: 608544
Aprox.	: 0.002 mm	Aprox.	: 0.01 mm
Rango	: 5 cm	Rango	: 2.5 cm

Fecha de emisión:
Lima, 11 de Febrero del 2021.


Firmado digitalmente por
Diego Moreno
Fecha: 2021-02-12 12:14:03

Gerente General

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO
Cooperación y Desarrollo de Nueva Tecnología S.A.C. - Metrología
Laboratorio: J. Llerena N° 1352 Urb. Parque Nacional - Los Olivos Telf: 021-0901
Ventas: Av. Defensores del Moro 2435 - Chorrillos Telf: 021-0900
ventas@cadentec.com.pe calibraciones@cadentec.com calibraciones@metrolab.com.pe web: www.metrologia.com.pe

GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE NEOLÓGICA DE SUELOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONTROL DE CALIDAD EN OBRA, ESPESURAS, PERFILES TÉCNICOS, SUPERVISIÓN, GERENCIA,
LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

Oficina: P.O. 83 de avenida 20, Pongal, Mo. 01000 P.O. - Nuevo Chimbote - ILC 200400000
Teléfono: 04771100 - 04771101 e-mail: 04771100@geolab.com

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DE UNIFORMIDAD DEL CONCRETO ENDURECIDO MEDIANTE ESCLEROMETRÍA NTP 338.181 (ASTM C 803)

TESIS "EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN VIVIENDAS DEL P. 72 DE JUNTA, CHIMBOTE - 2022"
INICIANTE RUIJ ALBERTO CASTILLO BARRALES
UBICACIÓN DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - DEPARTAMENTO DE ANCASH
FECHA MARZO DEL 2022
APARATO ESCLEROMETRO MARCA ARSOL/ MODELO 201-A N° DE SERIE: 537

FORMA DE RESULTADO DE PRUEBAS DE RESISTENCIA CON ESCLEROMETRO

LICIALIZACION: MZ K - LOTE 09
PRUEBA VOUCHER: N/A EDIFICIO: CONCRETO + 20 ETAPAS

Etiqueta	N° Torre	N° de etapa	Indice de rebote	Procedido	E. Etapa	Pi (MPa/cm ²)	Pi (kgf/cm ²)	Valor que difiere de la mediana	Aceptación del Ensayo
MZ K - LOTE 09	1	1	28	20	Medio cuadrado de 10 cm x 10 cm y espesor mínimo de cuadrado de 2"	16.71	164.21	0.25	ACEPTADO
	2	1	28					-0.25	
	3	1	28					-0.25	
	4	1	28					-0.25	
	5	1	28					-0.25	
	6	1	28					-0.25	
	7	1	28					-0.25	
	8	1	28					-0.25	
	9	1	28					-0.25	
	10	1	28					-0.25	
	11	1	28					-0.25	
	12	1	28					-0.25	
	13	1	28					-0.25	
	14	1	28					-0.25	
	15	1	28					-0.25	
	16	1	28					-0.25	
	17	1	28					-0.25	
	18	1	28					-0.25	

PARAMETROS DE ACEPTACION DE ENSAYO:

- 1) Valores no considerados en el promedio
- 2) Los valores tomados en la mediana están por debajo de la diferencia de 0 con respecto a ella.
- 3) Valor de mediana redondeado a número par de cifras por debajo de la coma (8 y 9) = 30



[Handwritten Signature]
ING. VARELA & ZELAYA S.A.S.
 C.P.P. 18075
 HONORABLE MENTOR DEL C.O.P.



GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
 ELABORACION DE ESTUDIOS DE MUESTRA DE SUELOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
 CONTROL DE CALIDAD EN OBRA, Y APORTE DEL PERSONAL TECNICO, SUPERVISION, REMEDIACION,
 LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

Avenida P.J. Dr. Arcelesca S. Pongay N.º 8 Sur 8^{ta} - Zona Chaboma - BUC - 08040000
 Teléfono: 81071100-80101111 e-mail: PONGAY@geolab.com



METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA LA DETERMINACION DE UNIFORMIDAD DEL CONCRETO ENDURECIDO MEDIANTE ESCLENOMETRIA NTP 338.101 (ASTM C 803)

TEMA "EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD SISMICA EN VIVIENDAS DEL P.J.2 DE JUNO, CHIMBOTE - 2022"

SOLICITANTE JUAN ALBERTO CASTELLO BARDIALES

UBICACION DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - DEPARTAMENTO DE ANCASH

FECHA MARZO DEL 2022

APARATO ESCLENOMETRO MARCA ARMOY MODELO ZC-A N° DE SERIE: 537

INFORME DE RESULTADO DE PRUEBAS DE RESORTE CON ESCLENOMETRO

LOCALIZACION: MUY - 0401 01
FECHA VACIADO: N/A **EDAD DEL CONCRETO:** > 28 DIAS

Ensayo	N° Toma	N° de disparo	Indice de rebote	Promedio	E. Ensayo	F _c (N/mm ²)	F _c (kg/cm ²)	Valor que difiere de la mediana	Aceptacion del Ensayo
MUY - LOTE 11	1	1	28	30	Solo muestras de 15 cm x 15 cm y espesor inferior de cuadrado de 1"	19.87	288.44	-4.20	ACEPTADO
	2	1	25						
	3	1	23						
	4	1	22						
	5	1	24						
	6	1	28						
	7	1	22						
	8	1	25						
	9	1	21						
	10	1	22						
	11	1	27						
	12	1	27						
	13	1	25						
	14	1	22						
	15	1	24						
	16	1	22						
	17	1	21						
	18	1	22						
	19	1	21						
	20	1	22						

PARAMETROS DE ACEPTACION DE ENSAYO:

- 1) Valores no convertidos en el promedio
- 2) Los valores formados en la mediana están por debajo de la diferencia de 8 con respecto a ella.
- 3) Valor de mediana redondeado a número par (sumamos promedio de la toma 8 y 9) = 28




JUAN ALBERTO CASTELLO BARDIALES
 INGENIERO CIVIL
 PROFESIONISTA EN INGENIERIA CIVIL

GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
ELABORACION DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONTROL DE CALIDAD EN OBRA, EXPEDIENTES, PERFILES TECNICOS, SUPERVISOR, RESIDENCIAS,
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

Oficina: P.J. 81 de avenida Jr. Tarma N.º 8 lote 07 - Nuevo Chimbote - BUCO 20000000
Telefono: 81077118 81107118 e-mail: M20072@geolab.com

METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA LA DETERMINACION DE UNIFORMIDAD DEL CONCRETO ENDURECIDO MEDIANTE ESCLEROMETRIA NTP 338.181 (ASTM C 803)

TESIS "EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD SISMICA EN VIVIENDAS DEL P.J 2 DE JUNIO, CHIMBOTE - 2022"
SOLICITANTE JUAN ALBERTO CASTILLO BARRALES
UBICACION DISTRITO DE CHIMBOTE - PROVINCIA DEL SANTA - DEPARTAMENTO DE ANCASH
FECHA MARZO DEL 2022
APARATO ESCLEROMETRO MARCA ARSOU MODELO 2C3-A N° DE SERIE: 637

INFORME DE RESULTADO DE PRUEBAS DE BENTE CON ESCLEROMETRO

LOCALIZACION: ME O - LOTE 11
FECHA VACTADO: N/A **EDAD DEL CONCRETO:** + 14 DIAS

Elemento	N° Tema	N° de disparo	Indice de rebote	Procedia	E. Ensayo	Fc (N/mm ²)	Fc (kg/cm ²)	Valor que ofrece de la mediana	Aceptacion del Ensayo
ME O - LOTE 11	1	1	40	28	Nota suministrada de 10 cm x 10 cm y espesor interno de medidores de 0"	26.18	344.88	-1.00	ACEPTADO
	2	1	38						
	3	1	38						
	4	1	41						
	5	1	32						
	6	1	32						
	7	1	32						
	8	1	32						
	9	1	42						
	10	1	32						
	11	1	40						
	12	1	30						
	13	1	38						
	14	1	30						
	15	1	40						
	16	1	38						
	17	1	38						
	18	1	38						
	19	1	38						

PARAMETROS DE ACEPTACION DE ENSAYO:

- 1) Valores no considerados en el promedio
- 2) Los valores laterales en la mediana estan por debajo de la diferencia de 6 con respecto a ella.
- 3) Valor de mediana redondeado a numero par cercano promedio de la tema 8 y 9) = 38




JUAN ALBERTO CASTILLO BARRALES
 CIP Nº 12345
 INGENIERO EN MECANICA DE SUELOS



REGISTRO
ENSAYO DE CLASIFICACION
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACION
 ASTM D 155 (A 230) - 04 (2017) - 01 (2017)

Fecha: 27/04/2022 LA TERCERA REMISION A LA NORMA (C.I.P.) 214 (2017) - (AMBITO) 2017
 Cliente: ZARZARIN S.A.S. (SANTO DOMINGO)
 Muestra: P1/200 (196) (RESIDUOS DE CEMENTO) (PROYECTO DE OBRAS - AMBATO)
 Calibre: C-3 Fecha: 04/03/2022
 Muestra: M-1 Procedimiento usado (DIP): 311.210

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO

Determinación por	1	2	3
Numero de Golpes			
Resuspensión (g)			
P_1			
P_2			
P_3			
P_4			
P_5			
W%			

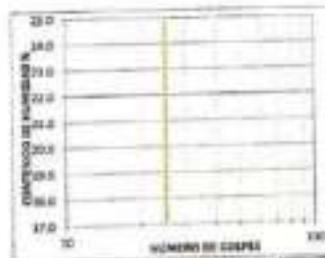
ML

LIMITE PLASTICO

Resuspensión (g)	4	5	6	Humedad Natural
P_1				100.4
P_2				96.7
P_3				8.9
P_4				3.7
P_5				88.8
W%				4.2

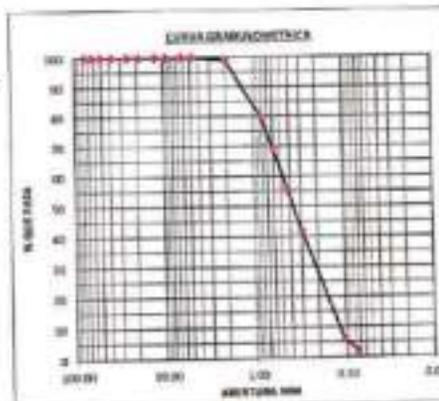
NP

P_1 = Peso Resuspensión + Suelo Húmedo, en g
 P_2 = Peso Resuspensión + Suelo Seco, en g
 P_3 = Peso Resuspensión, en g P_4 = $P_1 - P_2$
 P_5 = Peso del Agua, en g P_5 = $P_2 - P_3$
 P_6 = Peso Suelo Seco, en g w = $(P_5/P_6) \times 100$
 W = Contenido de agua, en %



GRADACION

Porcentaje	1.18 (No. 20)	2.50 (No. 60)	4.75 (No. 40)	7.5 (No. 20)	15.0 (No. 10)	30.0 (No. 60)	60.0 (No. 25)	100.0 (No. 75)
Peso (g)	1.212.80							1.212.80
Porcentaje	100.00							100.00
Retenido	26.20							
2.50"	61.900							
4.75"	54.800	0.90						
7.50"	38.100	3.10						
15.00"	25.400	2.10						
30.00"	16.050	1.30						100.00%
60.00"	12.050	1.00						100.00%
100.00"	8.050	0.60						100.00%
200.00"	6.350	0.50						100.00%
4.75"	4.750	0.30						100.00%
7.50"	2.000	0.15	1.20%	1.0%				99.00%
15.00"	0.840	0.05	18.00%	18.00%	18.00%			80.00%
30.00"	0.360	0.02	13.00%	11.00%	27.00%			68.00%
60.00"	0.415	0.02	161.28%	13.20%	44.20%			35.70%
100.00"	0.250	0.01	172.33%	14.2%	58.5%			41.4%
200.00"	0.106	0.00	438.91%	26.4%	84.0%			15.0%
475.00"	0.015	0.00	42.29%	3.7%	87.7%			12.3%
Peso 200"			27.46	2.3%	100.00%			0.0%
Total								



RESULTADOS

Límite Líquido	ML	%	Queda	0.00%
Límite Plástico	NP	%	Retenido	87.70%
Índice Plástico	-	%	Peso	2.30%

CLASIFICACION

Índice de Grupos: 2
 A.A.S.H.T.O.: A-3
 U.S.C.: SP

ANEXO 04. FORMATO DE ENCUESTAS DE LAS VIVIENDAS EVALUADAS

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FOJA DE ENCUESTA

Fecha: 08 / 05 / 2021 Codigo de vivienda encuestada: 01

Sistema constructivo: Albañileria Confinada

UBICACION DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Cusco</u>				PROVINCIA: <u>Santa</u>			
DISTRITO: <u>Chimbove</u>				ZONA URBANA:			
TIPO DE VIA		N°		CALLE		N°	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Nombre: <u>Trahuanaco</u>		N° Ms: <u>A</u>		N° Lote: <u>15</u>		N° Municipal: <u>876</u>	

Familia: Fuente Benitez N° de habitantes: 04

1. ¿Fue solicitado asesoramiento técnico para la construcción de su vivienda?
Comentarios: _____
SI NO

2. ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Ingeniero - Arquitecto - Albañiles

3. ¿Hubo planos para la construcción de su vivienda?
SI NO

4. ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
Comentarios: _____
SI NO

5. Fecha de inicio de la construcción: 19/10/98 Fecha de término: 23/09/2017
Tiempo de residencia en la vivienda: _____
N° de pisos actualmente: 7 N° de pisos proyectados: _____
Estado de conservación de la vivienda: Bueno Malo Regular

6. Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes laterales (1) Sala-Corredor (2) Dormitorio 1 (3) Dormitorio 2 (6) Cocina (3) Baño (4)
Todo a la vez () Primeramente en cuanto () Otros: _____

7. ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
85 000

8. ¿Qué peligros naturales afectan su vivienda?
 Inundación Deslizamiento Huayco Volcanes
Otro: terremoto
¿Qué daños sufrió su vivienda? _____

9. En la actualidad ¿Qué peligros naturales considere que podrían afectar a su vivienda?
terremoto

PARTE TÉCNICA:

Criterio de la Vivienda	Ubicación en Manzana	Pendientes	<input type="checkbox"/> Bafoso	Descripción
	<input type="checkbox"/> Abalado	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Quebrada	
	<input checked="" type="checkbox"/> Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Cauce de Río	
	<input type="checkbox"/> Bajado	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Terreno cultivado	

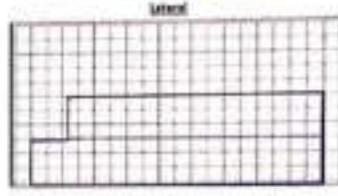
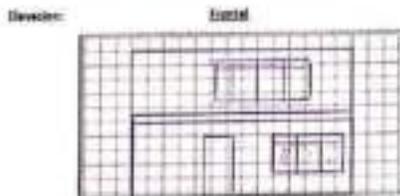
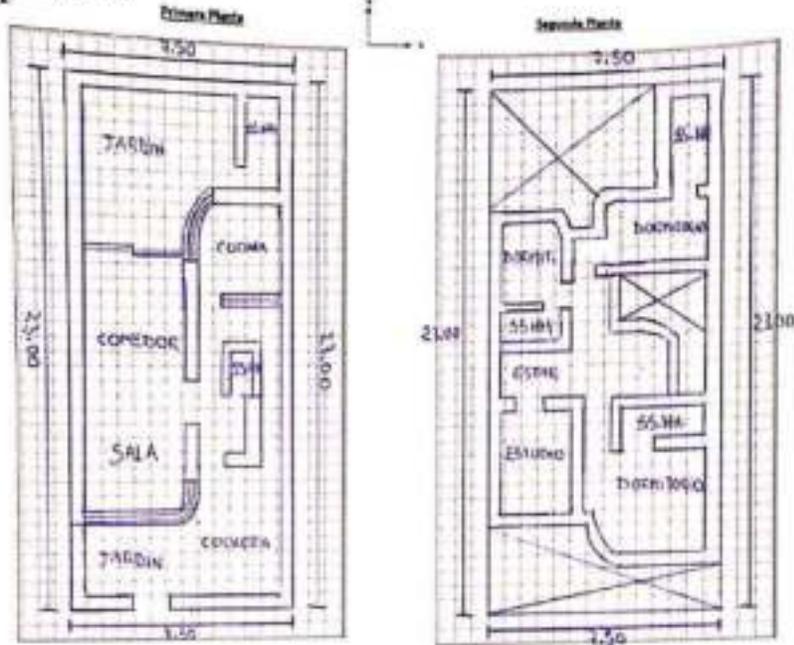
Características del suelo	<input type="checkbox"/> Rígido	Descripción: _____
	<input checked="" type="checkbox"/> Intermedio	
	<input type="checkbox"/> Flexible	

Características de los principales elementos de la vivienda					
Elemento	Características				Observaciones
Cielera y Sobrecimiento (m)	Cielera coberta		Sobrecimiento		
	Materia: Concreto C-2000		Materia:		
	Sección (h): 0.40	0.00	Sección (h):		
	Zapata 1		Zapata 2		
	Profundidad (D):		Profundidad (D):		
	Peralte (N):		Peralte (N):		
Muros (m)	Ladrillo King Kong I		Ladrillo péndente		
	Fabricación:		Fabricación:		
	Dimensiones (h):	9x8x24	Dimensiones (h):	9x8x23	
	Justas (e):	0.025	Justas (e):	0.025	
	Módulo:	114	Módulo:	114	
	Revestimiento:		Revestimiento:		
	Adobe:		Adobe:	OPQ	
	Dimensiones (h):		Dimensiones (h):		
	Justas (e):		Justas (e):		
	Módulo:		Módulo:		
Escalera (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo:	Pulido	Tipo:		
Techos (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo:	Abstracción	Tipo:		
	Peralte (h):	0.10	Peralte (h):		
	Tímpano:		Cobertura:		
Columnas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimensiones (h):	25x25	Dimensiones (h):		
Vigas Simples (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
Dimensiones (h):	15x20		Dimensiones (h):		
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
Dimensiones (h):	17x10		Dimensiones (h):		
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
Dimensiones (h):	10x20		Dimensiones (h):		
Dinteles (m)	Material:		Refuerzo:		
	Dimensiones (h):	6x13x30	Dimensiones (h):		
Contraventeo (m)	Material:		Módulo:		
	Dimensiones (h):	13x30	Dimensiones (h):		

Observaciones		
Separación con elementos colindantes	Regleta (cm)	0.00
	Canal (cm)	0.00
Separación con calles	Pala (cm)	0.00
	Jardín (cm)	0.00

Observaciones y comentarios:

ESQUEMA DE LA VIVIENDA:
Planta:



Pendiente del terreno (%)

Pendiente del terreno (%)

Área	Dist.
SA	7.50 x 3.00
SC	7.50 x 3.00
Área Libre	

Vano	Dimensiones
Puerta1	2.50 x 0.70
Puerta2	2.50 x 0.70
Ventanal	1.50 x 1.50
Banera1	1.45 x 1.00

Columna	Dist.
C1	0.15 x 0.15
C2	0.15 x 0.15
C3	0.15 x 0.15

Muro	Material
M1	6.15 x 1.00
M2	6.15 x 1.00
M3	
M4	

Elemento	Dimensiones
Puerta1	2.50 x 0.70
Puerta2	2.50 x 0.70
Ventanal	1.50 x 0.70
Ventanal	1.50 x 0.70

Viga	Dist.
V1	0.30 x 0.30
V2	0.30 x 0.30
V3	

Losas	Dist.
L1	0.30 x 0.30
L2	0.30 x 0.30

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 02 / 05 / 2021

Código de vivienda encuestada: 01

Sistema constructivo: Albañilería con armada

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: Amazilia PROVINCIA: San José

DISTRITO: Santa ZONA URBANA: ZONA PERIURBANA:

TIPO DE VIA	Av.	Calle	R.	Piso	Camatera	N° Mt.	N° Lote	N° Municipal	Km.
			<input checked="" type="checkbox"/>						

Nombre: Hoyno Capac A 20

Familia: Bocanegra Cobán N° de habitantes: 6

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
Comentarios: SI NO
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Yusely Lora Factor
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?
 SI NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
Comentarios: SI NO
- Fecha de inicio de la construcción: 1985 Fecha de término: 1995
Tiempo de residencia en la vivienda: 44
N° de pisos actualmente: 2 + 05 pisos N° de pisos proyectado: 2
Estado de conservación de la vivienda: Bueno Malo Regular
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes limpias Sala-Comedor Dormitorio 1 Dormitorio 2 Cocina Baño
Todo a la vez Primero un cuarto Otros: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
1,90.000
- ¿Qué peligros naturales afectan su vivienda?
Sismo Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
Otro: Lluvia
¿Qué daños sufrió su vivienda?
Se inundó
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Sismo

DATOS TÉCNICOS:

Ubicación en Manzana	Pendiente	Descripción	
		<input type="checkbox"/> Alameda	<input type="checkbox"/> Alta
<input checked="" type="checkbox"/> Intermedia	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Quebrada	
<input type="checkbox"/> Esquina	<input checked="" type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Cauce de Río	
		<input type="checkbox"/> Terreno cultivado	

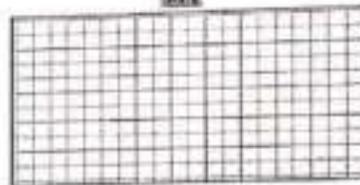
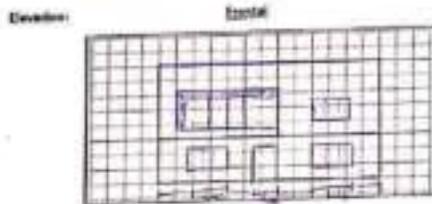
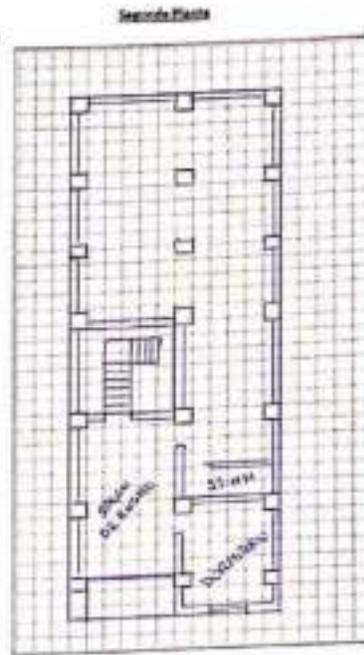
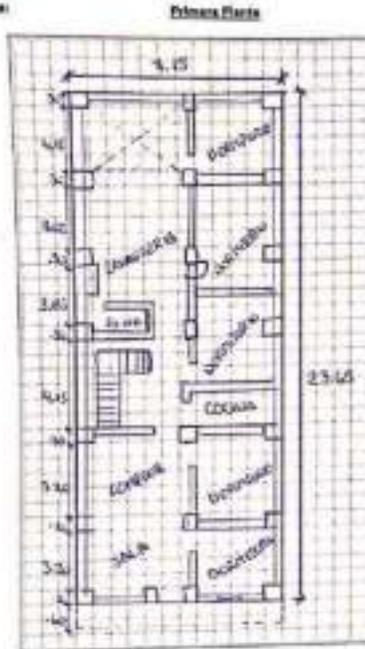
Características del suelo	Descripción:
<input type="checkbox"/> Rígido	
<input checked="" type="checkbox"/> Intermedio	
<input type="checkbox"/> Flexible	

Elemento	Características de los principales elementos de la vivienda				Observaciones
	Características		Subcaracterísticas		
Cimiento y Sobrecimiento (m)	Cimiento simple		Sobrecimiento		
	Materiales	Gravilla, C-40	Materiales	Concreto, Piedra	
	Sección (m)	0.50 x 0.50	Sección (m)	0.15 x 0.40	
	Zapata 1		Zapata 2		
	Profundidad (m)		Profundidad (m)		
Muros (m)	Muro con estructura				
	Fabricación		Fabricación		
	Dimensiones (m)	0.20 x 0.25	Dimensiones (m)	0.20 x 0.25	
	Juntas (n)	0.025	Juntas (n)	0.025	
	Materiales	1:4	Materiales	1:4	
	Revestimiento		Revestimiento		
	Adobe		Otro		
	Dimensiones (m)		Dimensiones (m)		
	Juntas (n)		Juntas (n)		
	Materiales		Materiales		
Revestimiento		Revestimiento			
Entrepiso (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		Aerofono con parabola
	Tipo	Enchufado	Tipo		
Techo (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo	Aligerado	Tipo		
	Peralte (m)	0.20	Peralte (m)		
	Materiales	terrazo	Cobertura		
	Altura (m)		Materiales	Agua	11.121
Columnas (m)	Dimensiones (m)	2.50 x 3.00	Refuerzo		
Vigas Soleras (m)	Dimensiones (m)		Refuerzo		
Vigas Periféricas (m)	Dimensiones (m)		Refuerzo		
Vigas Chapas (m)	Dimensiones (m)	1.00 x 0.40	Refuerzo		
Dinteles (m)	Dimensiones (m)	1.25 x 1.00	Refuerzo		
Contraluz (m)	Materiales		Materiales		
Dimensiones (m)		Revestimiento			

Observaciones			
Separación con vivienda colindante	Separación (m)	0.00	
Separación con calle	Separación (m)	0.00	

Observaciones y comentarios:

ESQUEMA DE LA VIVIENDA:
Planta:



Pendientes del terreno (%):

Pendientes del terreno (%):

Area	Desc.
U1 =	
U2 =	
Area Libre	

Vano	Dimensiones
Puerta1	1.20 x 2.10
Puerta2	0.85 x 2.10
Ventana1	1.40 x 1.60
Ventana2	1.20 x 1.60

Columna	Desc.
C1 =	0.25 x 0.30
C2 =	
C3 =	

Muro	Materia
M1 = 1.02	Chaparral
M2 = 1.15	
M3 =	
M4 =	

Detalle	Dimensiones
Puerta1	1.20 x 2.10
Puerta2	0.85 x 2.10
Ventana1	1.40 x 1.60
Ventana2	1.20 x 1.60

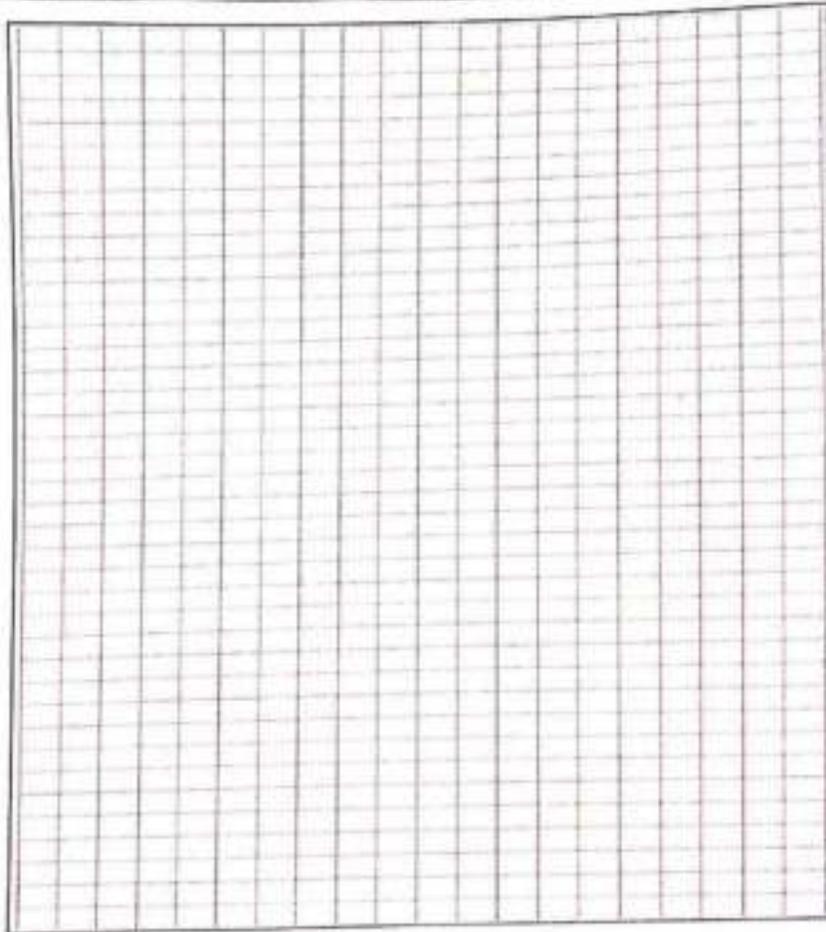
Viga	Desc.
V1 =	0.25 x 0.45
V2 =	0.25 x 0.45
V3 =	

Losaj	Desc.
L1 =	0.25 x 0.30
L2 =	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Problemas de aplicación			Problemas constructivos	(An. 1)
Problemas estructurales			Cálculo de mano de obra	(An. 1)
Desarrollar: _____				

Palabras clave: Símbolo <input checked="" type="checkbox"/> / unidades <input type="checkbox"/> / Desplazamiento <input type="checkbox"/> / Hojas <input type="checkbox"/> / Volumen <input type="checkbox"/>				
Otro: <u>EXERCICIOS</u>				
Desarrollar: _____				



ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 08/05/2017

Código de vivienda encuestada:

03

Sistema constructivo: Albanileria Concreta

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Amazilia</u>					PROVINCIA: <u>Santo Domingo</u>			
DISTRITO: <u>Chimboque</u>			ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:			
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Ir.	Puja	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal
			<input checked="" type="checkbox"/>			<u>6</u>	<u>24</u>	
Nombre: <u>Achunata</u>								

Familia: Quiroz Flores

N° de habitantes:

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI
NO
Comentarios: _____
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Ingeniero - Arquitecto - Albañileros
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda? SI
NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI
NO
Comentarios: _____
- Fecha de inicio de la construcción: 07/05/1966 Fecha de término: 10/10/2017
Tiempo de residencia en la vivienda: _____
N° de pisos actualmente: 1 N° de pisos proyectado: _____
Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular ()
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes limfas () Sala-Comedor (4) Dormitorio 1 (5) Dormitorio 2 (6) Cocina (2) Baño (3)
Todo a la vez () Primero un cuarto () Otro: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
31.000
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Sismo Inundación Deslizamiento Huelco Volcánico
Otro: _____
¿Qué daños sufrió su vivienda? _____
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Térremoto

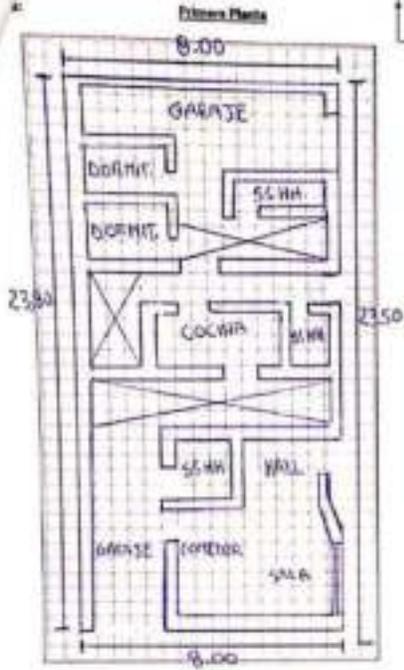
DATOS TÉCNICOS:

		Descripción	
Entorno de la vivienda	Ubicación en Manzana	<input type="checkbox"/> Aislada	<input type="checkbox"/> Alta
		<input checked="" type="checkbox"/> Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/> Media
		<input type="checkbox"/> Esquina	<input type="checkbox"/> Baja
Características del suelo	<input type="checkbox"/> Rígido	Descripción: _____	
	<input checked="" type="checkbox"/> Intermedia	_____	
	<input type="checkbox"/> Flexible	_____	

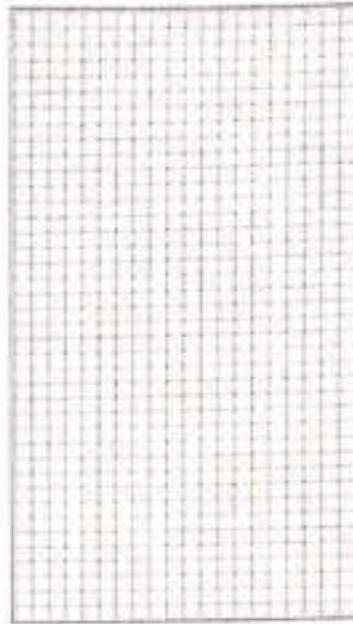
Características de los principales elementos de la vivienda						
Elemento	Características				Observaciones	
	Cimiento corrido		Sobrecimiento			
Cimiento y Sobrecimiento (m)	Material	Concreto	Material	Concreto		
	Sección (b/h)	0.30 x 0.50	Sección (b/h)	0.15 x 0.40		
	Zapata 1		Zapata 2			
	Profundidad (D)		Profundidad (D)			
	Peralte (P)		Peralte (P)			
	Sección (B/h)		Sección (B/h)			
Muro (m)	Ladrillo 1: 10x10x20		Ladrillo perforado			
	Fabricación		Fabricación			
	Dimens. (b/h)	10 x 10 x 20	Dimens. (b/h)	10 x 10 x 20		
	Juntas (e)	1.5 x 1.5	Juntas (e)	1.5 x 1.5		
	Mortero	1:4	Mortero	1:4		
	Revestimiento		Revestimiento			
	Adobe		Coto			
	Dimens. (b/h)		Dimens. (b/h)			
	Juntas (e)		Juntas (e)			
	Mortero		Mortero			
Revestimiento		Revestimiento				
Entrepis (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido			
	Tipo	Tridimensional	Tipo			Acabado pulido
Techo (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido			
	Tipo	Neopreno	Tipo			
	Peralte (D)	0.30	Peralte (D)			
	Trocisco		Cobertura			
	Material		Material			
Altura (h)		Altura (h)	1.12			
Columnas (m)	Concreto (m)		Reforzo			
Dimens. (b/h)	0.30 x 0.50					
Vigas laterales (m)	Concreto (m)		Reforzo			
Dimens. (b/h)	0.30 x 0.50					
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		Reforzo			
Dimens. (b/h)	0.30 x 0.50					
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		Reforzo			
Dimens. (b/h)	0.30 x 0.50					
Baldosa (m)	Material		Reforzo			
Dimens. (b/h)	15 x 15					
Contraluz (m)	Material		Mortero			
Dimens. (b/h)			Revestimiento			
Observaciones						
Separación con viviendas adyacentes		Indicador (mm)	0.00	No tiene juntas de dilatación		
Separación por calles		Peralte (mm)	0.00			
		Indicador (mm)				

Observaciones y comentarios:

AREA DE LA VIVIENDA:

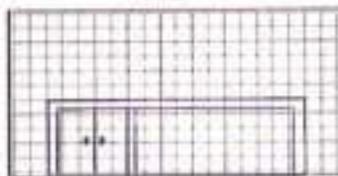


Segunda Planta

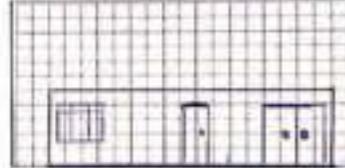


Elección:

Frontal



Lateral



Pendiente del terreno (‰):

Pendiente del terreno (‰):

Area	Desc.
A1 =	
A2 =	
Area Útil =	55%

Carro	Dimensiones
Puerta	3.60 x 3.10
Puerta	0.70 x 2.05
Ventana	0.80 x 2.05
Ventana	0.90 x 2.25

Columna	Desc.
C1 =	25 x 25
C2 =	15 x 20
C3 =	

Muro	Materia
M1 =	apoyo/soporte
M2 =	compartimiento
M3 =	
M4 =	

Grado	Dimensiones
Puerta	0.80 x 1.10
Puerta	0.90 x 1.10
Ventana	1.00 x 1.15
Ventana	

Viga	Desc.
V1 =	35 x 35
V2 =	30 x 30
V3 =	35 x 30

Losaj	Desc.
L1 =	0.7 x 0.20
L2 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 12 / 05 / 2021

Código de vivienda encuestada: 04

Sistema constructivo: Albañilería Comprimida

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Amazón</u>					PROVINCIA: <u>Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chumbale</u>					ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:		
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Jr.	Paje	Carretera	N° Mu.	N° Lote	N° Municipal	Km.
	<input checked="" type="checkbox"/>					<u>B°</u>	<u>J.O.</u>		
Nombre: <u>La Divisoria</u>									

Familia: Chavez Silva

N° de habitantes: 04

1. ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
 Comentarios: _____
 SI NO

2. ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Albañiles

3. ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?
 SI NO

4. ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
 Comentarios: _____
 SI NO

5. Fecha de inicio de la construcción: 1983 Fecha de término: 2021
 Tiempo de residencia en la vivienda: 42
 N° de pisos actualmente: 2 N° de pisos proyectado: 2
 Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular (x)

6. Secuencia de construcción de los ambientes:
 Paredes límites (1) Sala-Corredor (3) Dormitorio 1 (3) Dormitorio 2 (4) Cocina (6) Baño (5)
 Todo a la vez () Primero un cuadro () Otros: _____

7. ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
23.000

8. ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Suav Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
 Otro: _____
 ¿Qué daños sufrió su vivienda?
se inundó

9. En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Inundación y Terremotos fuertes

DATOS TÉCNICOS:

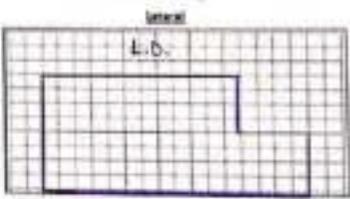
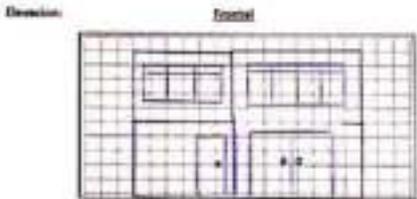
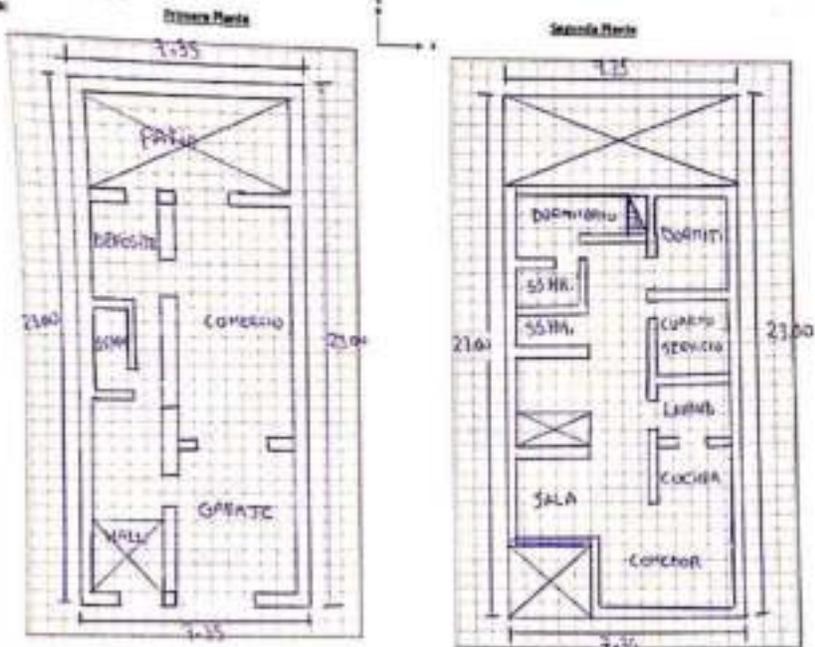
Entorno de la Vivienda	Ubicación en Manzano	Pendiente	() Reflejo	Descripción
	() Alzada	() Alta	() Quebrada	
	() Intermedia	(x) Media	() Cauce de Río	
	(x) Esquina	() Baja	() Terreno cultivado	

Características del suelo	() Rígido	Descripción: _____
	(x) Intermedio	
	() Flexible	

Características de los principales elementos de la vivienda					
Elemento	Características				Observaciones
	Cimiento corrido		Sobrecimiento		
Cimientos y Sobrecimiento (m)	Materiales	Grava 10, Cemento	Materiales		
	Sección (cm)	50 x 50	Sección (cm)	15 x 20	
	Zapata 1		Zapata 2		
	Profundidad (cm)		Profundidad (cm)		
	Peralte (m)		Peralte (m)		
	Sección (cm)		Sección (cm)		
Muros (m)	Ladrillo (m x n x p)		Ladrillo perforado		
	Fabricación		Fabricación		
	Dimens. (señal)	23 x 23 x 5	Dimens. (señal)	23 x 23 x 5	
	Junta (e)	1.5 cm	Junta (e)	1.5 cm	
	Mortero		Mortero		
	Revestimiento		Revestimiento		
	Adobe		Otros		
	Dimens. (señal)		Dimens. (señal)		
	Junta (e)		Junta (e)		
	Mortero		Mortero		
Entrepiso (m)	Diagrama Recibo		Diagrama signo		
	Tipo		Tipo		
	Peralte (m)	0.15	Peralte (m)		
Techo (m)	Diagrama Recibo		Diagrama signo		
	Tipo		Tipo		
	Peralte (m)	0.20	Peralte (m)		
	Fisuras		Cobertura		
	Materiales	Cemento	Materiales		
Columnas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimension (cm)	30 x 30			
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimension (cm)	55 x 30			
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimension (cm)	20 x 20			
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimension (cm)	50 x 20			
Diseños (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimension (cm)	50 x 20			
Cuerpos Leves (m)	Mortero		Mortero		
	Dimension (cm)		Revestimiento		
Separación con viviendas colindantes	Mortero (cm)		-		
	Derecho (cm)		-		
Separación con calles	Falso (cm)		-		
	Verde (cm)		-		

Observaciones y comentarios:

FORMA DE LA VIVIENDA:
Planta:



Pendientes del terreno (%)

Area	Desc.
S1 =	16.8 x 25 m ²
S2 =	
Area Libre	

Columnas	Desc.
C1 =	0.30 x 0.40
C2 =	0.40 x 0.30
C3 =	

Muros	Material
M1 = 1.10	2" de 20 x 20 x 20
M2 = 2.30	1" de 20 x 20 x 20
M3 =	
M4 =	

Vigas	Dimensiones
V1 =	1.15 x 0.20
V2 =	2.15 x 0.20
V3 =	

Dimensiones	Dimensiones
Puerta1	1.80 x 2.10
Puerta2	0.80 x 0.80
Ventana1	1.40 x 0.80
Ventana2	0.80 x 0.80

Dimensiones	Dimensiones
Puerta1	1.80 x 2.10
Puerta2	0.80 x 0.80
Ventana1	1.40 x 0.80
Ventana2	0.80 x 0.80

Losas	Desc.
L1 =	4.00 x 2.00
L2 =	

Pendientes del terreno (%)

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 12/05/2021

Código de vivienda encuestada: 05

Sistema constructivo: Albañilería confinada

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Ancash</u>				PROVINCIA: <u>Santa</u>					
DISTRITO: <u>Chimboote</u>				ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:			
TIPO DE VIA	Av.	Calle	R.	Pje.	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Km.
			<input checked="" type="checkbox"/>			<u>0</u>	<u>2</u>		
Nombre: <u>Mochicos</u>									

Familia: León Torres

N° de habitantes: 3

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
 Comentarios: No
 SI NO
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Albañiles
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?
 SI NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
 Comentarios:
 SI NO
- Fecha de inicio de la construcción: 13/09/98 Fecha de término: 2005
 Tiempo de residencia en la vivienda: 42 años
 N° de pisos actualmente: 1 N° de pisos proyectado:
 Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular
- Secuencia de construcción de los ambientes:
 Paredes finitas (1) Sala-Comedor (2) Dormitorio 1 (3) Dormitorio 2 (4) Cocina (5) Baño (6)
 Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros: _____
- ¿Cuánto se invertió en la construcción de su vivienda?
21,000
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
 Sismo Inundación Deslizamiento Huelco Volcánico
 Otros: _____
 ¿Qué daños sufrió su vivienda?

- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Sismo - Inundación

DATOS TÉCNICOS:

Entorno de la Vivienda		Ubicación en Manzano		Pendiente		Descripción	
<input type="checkbox"/>	Alfada	<input type="checkbox"/>	Alta	<input type="checkbox"/>	Alta	<input type="checkbox"/>	Relleno
<input checked="" type="checkbox"/>	Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Quebrada
<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>	Cauce de Río
						<input type="checkbox"/>	Terreno cultivado

Características del suelo	<input type="checkbox"/>	Rígido	Descripción: _____
	<input checked="" type="checkbox"/>	Intermedio	
	<input type="checkbox"/>	Flexible	

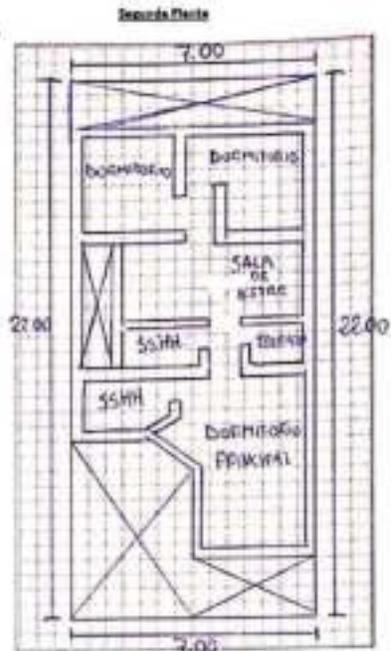
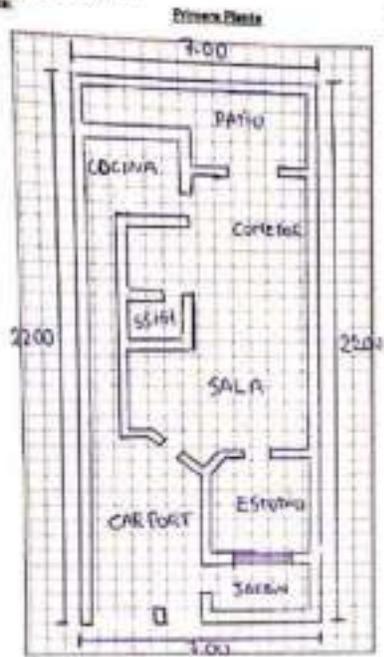
Características de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características				Observaciones
	Cimiento corrido		Subcimiento		
Cimiento y Subcimiento (m)	Material	CONCRETO	Material	CONCRETO	
	Sección (m)	0.40 x 0.40	Sección (m)	0.40 x 0.40	
	Zapata 1		Zapata 2		
	Profundidad (m)		Profundidad (m)		
Muro (m)	Ladrillo 1		Ladrillo perforado		
	Fabricación		Fabricación		
	Dimens. (brn)	18.0 x 19	Dimens. (brn)	18.0 x 19	
	Juntas (e)	0.4 x 0.5	Juntas (e)	0.4 x 0.5	
	Mortero	4 M	Mortero	4 M	
	Revoque		Revoque		
	Adobe		Cotto		
	Dimens. (brn)		Dimens. (brn)		
	Juntas (e)		Juntas (e)		
	Mortero		Mortero		
Revoque		Revoque			
Entrepiso (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo		Tipo		
	Paralte (m)	0.20	Paralte (m)		
Techo (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo		Tipo		
	Paralte (m)	0.15	Paralte (m)		
	Material	Tijera	Material	Cobertura	
Alura (m)		Alura (m)	1.10		
Columnas (m)	Concreto (m)	15 x 15	Reforzo		
Dimension (m)	15 x 15				
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)	0.15 x 0.15	Reforzo		
Dimension (m)	0.15 x 0.15				
Vigas Peraltadas (m)	Concreto (m)		Reforzo		
Dimension (m)					
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)	15.25 x 0.15	Reforzo		
Dimension (m)	15.25 x 0.15				
Dimens (m)	Material		Reforzo		
Dimension (m)					
Contrafuerza (m)	Material		Mortero		
Dimension (m)			Revoque		

Observaciones		
Separación con	Alquitrán (m)	0.50
placas aislantes	Brick (m)	0.10
Separación con	Patio (m)	
ceros	terrazo (m)	

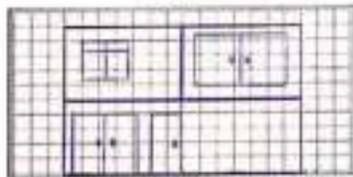
Observaciones y comentarios:

TEMA DE LA VIVIENDA:
vivienda

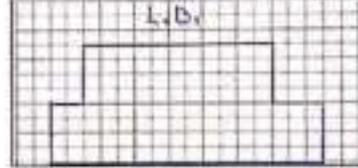


Elevación

Frontal



Lateral



Pondiente del terreno (%):

Pendiente del terreno (%):

Area	Desc.
A1 =	154.00 m ²
A2 =	
Area Libre	

Vanos	Dimensiones
Puerta1	1.00 x 2.10
Puerta2	0.20 x 2.10
Ventanal1	2.45 x 1.50
Ventanal2	0.10 x 1.50

Columnas	Desc.
C1 =	0.15 x 0.40
C2 =	0.15 x 0.30
C3 =	

Muros	Materia
M1 = 1.05	Módulo 100
M2 = 1.45	Módulo 100
M3 =	
M4 =	

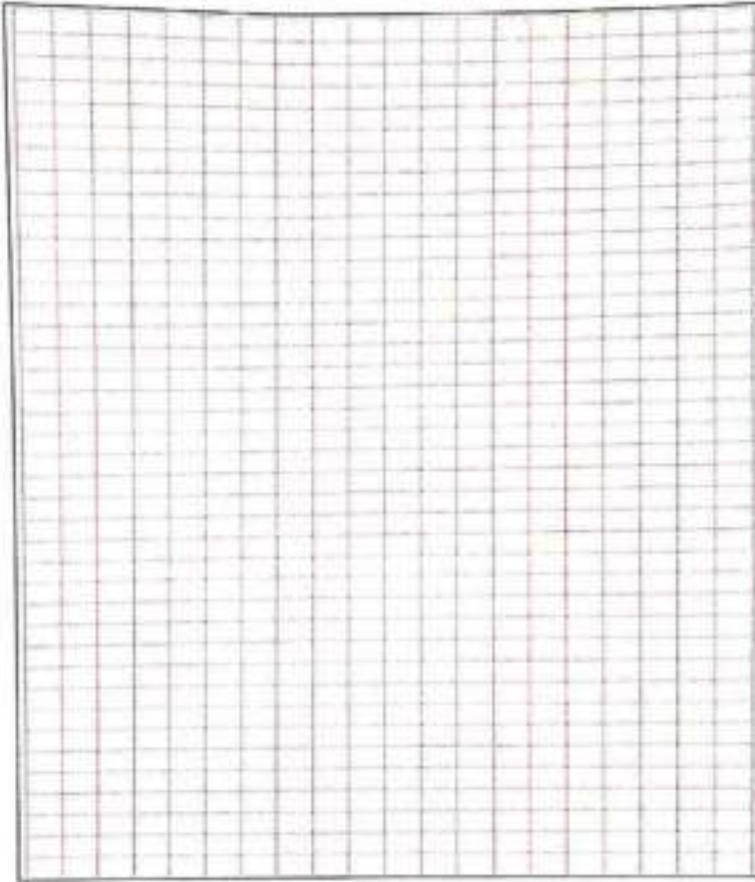
Columnas	Dimensiones
Puerta1	1.00 x 0.30
Puerta2	0.40 x 0.30
Ventanal1	2.45 x 0.30
Ventanal2	0.10 x 0.30

Vigas	Desc.
V1 =	0.15 x 0.13
V2 =	0.15 x 0.13
V3 =	

Lisas	Desc.
L1 =	1.00 x 1.1
L2 =	

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Problemas de ubicación	PC1	Problemas constructivos	DC1
Problemas estructurales	E1	Dificultad de mano de obra	LO1
Descripción:			
Polígonos Naturales:			
Descripción:			



ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 01/06/2023

Código de vivienda encuestada: 06

Sistema constructivo: _____

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Alajuela</u>				PROVINCIA: <u>Santa</u>					
DISTRITO: <u>Santa</u>				ZONA PERIURBANA:					
TIPO DE VIA	Av.	Calle	R.	Pje.	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Km.
	<input checked="" type="checkbox"/>					<u>0</u>	<u>5</u>		

Nombre: Las Jirgas

Familia: Solano Costilla

N° de habitantes: 05

1. ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI
 Comentarios: NO

2. ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Maestros Constructores

3. ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda? SI
NO

4. ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI
 Comentarios: NO

5. Fecha de inicio de la construcción: 2010 Fecha de término: 2012
 Tiempo de residencia en la vivienda: 41
 N° de pisos actualmente: 1 N° de pisos proyectados: 3
 Estado de conservación de la vivienda: Bueno Malo Regular

6. Secuencia de construcción de los ambientes:
 Paredes limbas (5) Sala-Comedor (4) Dormitorio 1 (1) Dormitorio 2 (2) Cocina () Baño (3)
 Todo a la vez Primero un cuarto Otros: _____

7. ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
30,000.00

8. ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
 Sismo Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
 Otro: lluvias
 ¿Qué daños sufrió su vivienda?

9. En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Sismo

DATOS TÉCNICOS:		Descripción	
Entorno de la vivienda	Ubicación en Manzana	Paralela	<input type="checkbox"/> Relleno
	<input type="checkbox"/> Alzado	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Quebrada
	<input checked="" type="checkbox"/> Intermedia	<input type="checkbox"/> Media	<input checked="" type="checkbox"/> Cauce de Río
	<input type="checkbox"/> Esquina	<input checked="" type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Terreno cultivo
Características del suelo	<input type="checkbox"/> Rígido	Descripción: _____	
	<input type="checkbox"/> Intermedio		
	<input type="checkbox"/> Flexible		

Características de los principales elementos de la vivienda

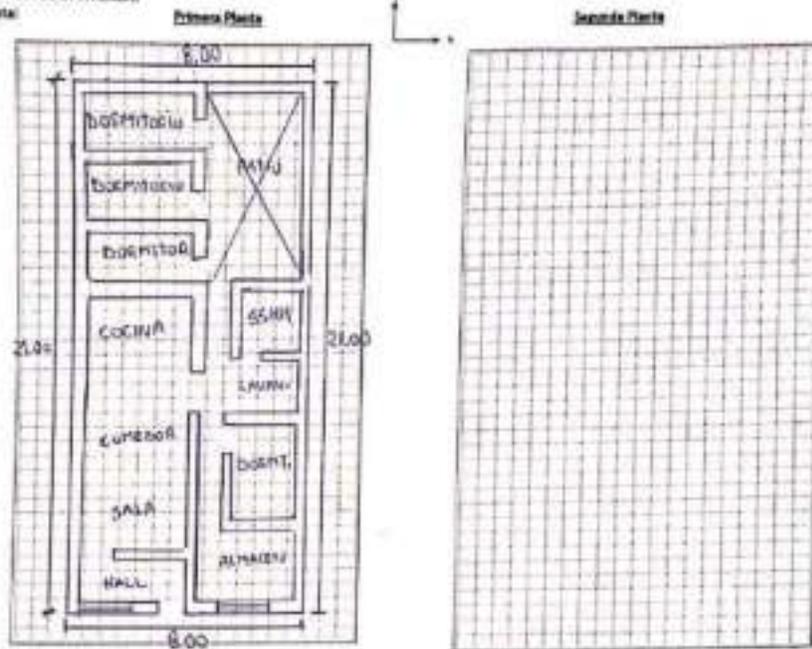
Elemento	Características		Observaciones
Orientación y Subvacío (m)	Cimiento corrido		
	Material: Concreto	Revoque	
	Sección (BxH)	0.40 x 0.80	
	Ladrillo 1 (Ladrillo)		
	Profundidad (m)		
	Pavimento (m)		
Muros (m)	Ladrillo 1 (Ladrillo)		
	Fabricación		
	Dimens. (BxH)	0.17 x 0.21	
	Juntas (n)	0.015	
	Mortero	1:4	
	Revoque		
	Ladrillo 2 (Ladrillo)		
	Dimens. (BxH)		
	Juntas (n)		
	Mortero		
Empuje (m)	Diagrama flexible		
	Risa	1:1.5	
	Pavimento	0.10	
Techo (m)	Diagrama flexible		
	Risa	1:1.5	
	Pavimento	0.10	
	Materiales		
Columnas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)	0.15 x 0.15	
Vigas laterales (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)	0.15 x 0.15	
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)	0.15 x 0.15	
Dinteles (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
Contralunas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		

			Observaciones
Separador con vidrieras solidarias	Espejo (cm)	0.00	
	Dimensión (cm)	0.00	
Separador con cerros	Risa (cm)	0.00	
	Dimensión (cm)	0.00	

Observaciones y comentarios:

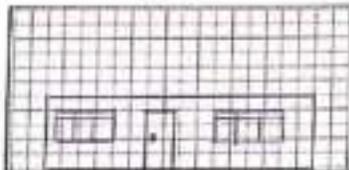
ESQUEMA DE LA VIVIENDA:

Planta:

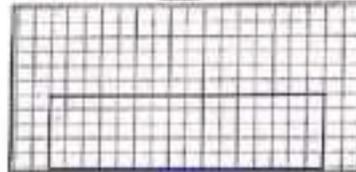


Elevación:

Frontal



Lateral



Pendiente del terreno (%):

Pendiente del terreno (%):

Area	Desc.
A1 =	177.00 m ²
A2 =	
Area Libre	

Vanos	Dimensiones
Puerta1	1.80 x 2.10
Puerta2	0.90 x 2.10
Ventana1	2.70 x 1.50
Ventana2	2.70 x 1.50

Columnas	Desc.
C1 =	0.15 x 0.15
C2 =	
C3 =	

Muros	Materiales
M1 =	
M2 =	
M3 =	
M4 =	

Distintos	Dimensiones
Puerta1	1.80 x 2.10
Puerta2	0.90 x 2.10
Ventana1	2.70 x 1.50
Ventana2	2.70 x 1.50

Vigas	Desc.
V1 =	0.15 x 0.15
V2 =	0.15 x 0.15
V3 =	

Losas	Desc.
L1 =	0.12
L2 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FOHIA DE ENCUESTA

Fecha: 08/05/2024

Código de vivienda encuestada: 07

Sistema constructivo: Albanilería Concreta

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Drocah</u>					PROVINCIA: <u>Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chumbale</u>					ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:		
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Tr.	Pge.	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Km.
	<input checked="" type="checkbox"/>					<u>I</u>	<u>01</u>		
Nombre: <u>Las Incas</u>									

Familia: Almeida Rojas

N° de habitantes: 01

1. ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
Comentarios: _____

SI
NO

2. ¿Cuáles participaciones en la construcción de su vivienda?
Albanilería

3. ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?

SI
NO

4. ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
Comentarios: _____

SI
NO

5. Fecha de inicio de la construcción: 10/01/93 Fecha de término: 14/03/2016

Tiempo de residencia en la vivienda: 30 años

N° de pisos actualmente: 1

N° de pisos proyectado:

Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular

6. Seguridad de construcción de los ambientes:

Paredes limbas (1) Sala-C comedor (2) Dormitorio 1 (1) Dormitorio 2 (5) Cocina (1) Baño (1)

Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros: _____

7. ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?

32.000

8. ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?

Sismo Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico

Otro: Inundación

¿Qué daños sufrió su vivienda?

Inundación

9. En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?

Inundación fuerte

DATOS TÉCNICOS:

		Descripción	
Entorno de la Vivienda	Ubicación en Manzana	() Relleno	_____
	() Alzado	() Quebrada	_____
	(X) Intermedia	() Cauce de Río	_____
	() Esquina	() Terrazo cultivo	_____

Características del suelo	() Rígido	Descripción: _____
	(X) Intermedio	
	() Flexible	

Características de los principales elementos de la vivienda

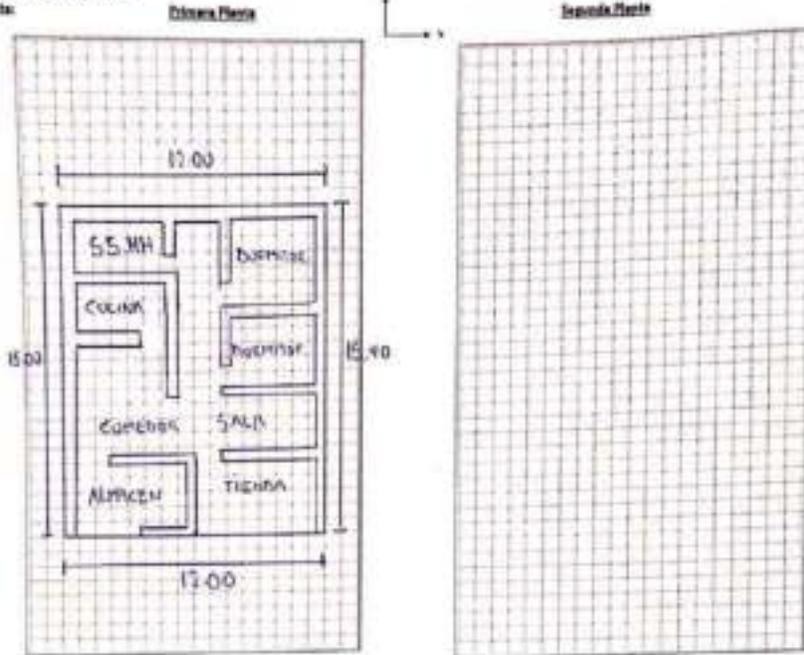
Elemento	Características		Observaciones
	Detalle	Subdetalle	
Cimiento y Subcimiento (m)	Cimiento simple		
	Materiales	Concreto	
	Sección (cm)	0,40 x 0,60	
	Zapata 1		Zapata 2
	Profundidad (m)		
	Pendiente (m)		
Muro (m)	Ladrillo		
	Fértido		
	Dimensiones (cm)	19 x 19 x 24	
	Juntas (cm)	0,5 x 0,5	
	Mortero	1:4	
	Revestimiento		
	Azule		Otro
	Dimensiones (cm)		
	Juntas (cm)		
	Mortero		
Entrepiso (m)	Diagrama flexible		
	Tipo	P, 1/10	
	Pendiente (m)	0,20	
	Diagrama rígido		
Techo (m)	Diagrama flexible		
	Tipo	Alumbrado	
	Pendiente (m)	0,12	
	Diagrama rígido		
Columna (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm)	10,25 x 10,25	
Viga Solera (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm)	10,25 x 10,25	
Viga Perforada (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm)		
Viga Chapa (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm)	11,00 x 10,00	
Dintel (m)	Madera		
	Dimensiones (cm)		
Cunetas (m)	Madera		
	Dimensiones (cm)		

Observaciones		
Separación con alambres colados	Espesor (cm)	0,00
Separación con cerros	Espesor (cm)	0,00
	Tamaño (cm)	0,00
	Tamaño (cm)	0,00

Observaciones y comentarios:

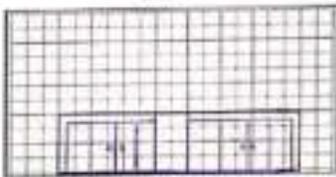
QUENA DE LA VIVIENDA

Planta:

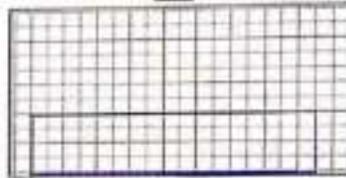


Elevación

Frente



Lateral



Pendiente del terreno (D):

Pendiente del terreno (D):

Area	Desc.
S1 =	187.50 m ²
S2 =	
Area Libre	

Muros	Material
M1 =	
M2 =	
M3 =	
M4 =	

Vanos	Dimensiones
Puerta1	1.50 x 2.10
Puerta2	2.00 x 2.10
Ventana1	1.00 x 0.90
Ventana2	1.50 x 1.10

Escaleros	Dimensiones
Puerta1	
Puerta2	
Ventana1	
Ventana2	

Columnas	Desc.
C1 =	0.75 x 0.15
C2 =	
C3 =	

Tijetas	Desc.
T1 =	0.20 x 0.20
T2 =	
T3 =	

Travesaños	Desc.
H1 =	0.20
H2 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 16/05/2021

Código de vivienda encuestada:

08

Sistema constructivo: Albañilería Contrada

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Ancash</u>					PROVINCIA: <u>Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chimbote</u>			ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:				
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Jr.	Paseo	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Km.
			<input checked="" type="checkbox"/>			<u>5</u>			
Nombre: <u>Inca Roca</u>									

Familia: Mandamiento Salazar

N° de habitantes: 02

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI
NO
Comentarios: _____
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda? Arquitecto - Ingeniero - Albañiles
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda? SI
NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI
NO
Comentarios: _____
- Fecha de inicio de la construcción: 21/06/89 Fecha de término: 12/06/2019
Tiempo de residencia en la vivienda: _____
N° de pisos actualmente: 2 N° de pisos proyectado: _____
Estado de conservación de la vivienda: Bueno Malo Regular
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes finitas () Sala-Comedor (2) Dormitorio 1 (5) Dormitorio 2 (4) Cocina (3) Baño (1)
Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda? 35000
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Sismo Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
Otro: _____
¿Qué daños sufrió su vivienda? _____
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda? terremoto

DATOS TÉCNICOS:		Descripción	
Entorno de la vivienda	Ubicación en Manzana	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Relleno
	<input type="checkbox"/> Aislada	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Quebrada
	<input checked="" type="checkbox"/> Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Cauce de Río
	<input type="checkbox"/> Esquina	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Terreno cultivado
Características del suelo	<input type="checkbox"/> Rígido	Descripción: _____	
	<input checked="" type="checkbox"/> Intermedio	_____	
	<input type="checkbox"/> Flexible	_____	

Características de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características		Observaciones
	Cimiento corrido	Incrustamiento	
Cimiento y Sobrecimiento (m)	Material: $C_{(f/c/e/s)}$ / $C_{(f/c/p/a/c/s)}$	Material:	
	Sección (cm): $0,40 \times 0,40$ / $0,60 \times 0,60$	Sección (cm):	
	Zapata 1		Zapata 2
	Profundidad (cm)	Profundidad (cm)	
	Peralte (cm)	Peralte (cm)	
	Sección (cm)	Sección (cm)	
Muros (m)	Ladrillo: $M(14)$ / $V(14)$ / $V(14)$	ladrillo perforado	
	Fabricación:	Fabricación:	
	Dimens. (cm): $19 \times 19 \times 39$	Dimens. (cm):	
	Juntas (cm): $0,50 \times 0,50$	Juntas (cm):	
	Mortero: $1:1:4$	Mortero:	
	Revestimiento:	Revestimiento:	
	Adobe		Otros
	Dimens. (cm):	Dimens. (cm):	
	Juntas (cm):	Juntas (cm):	
	Mortero:	Mortero:	
Revestimiento:	Revestimiento:		
Entrepiso (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido
	Tipo: P_1, P_2, P_3	Tipo: P_1, P_2, P_3	
Techo (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido
	Tipo: A_1, A_2, A_3	Tipo: A_1, A_2, A_3	
	Peralte (cm): $0,15 \times 0,15$	Peralte (cm):	
	Trapeso:		Cobertura:
Materia:	Materia:		
Altura (m):	Agua:	$1:1:1:1$	
Columnas (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimension (cm): 15×15			
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimension (cm):			
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimension (cm): 11×11			
Vigas Chatas (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimension (cm): 20×12			
Canchales (m)	Mortero:	Refuerzo:	
Dimension (cm):			
Contravientos (m)	Mortero:	Refuerzo:	
Dimension (cm):			

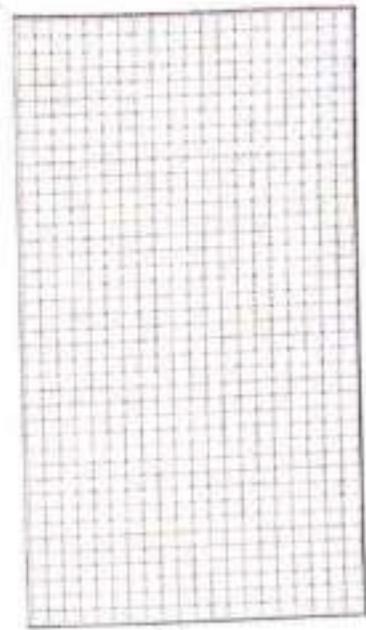
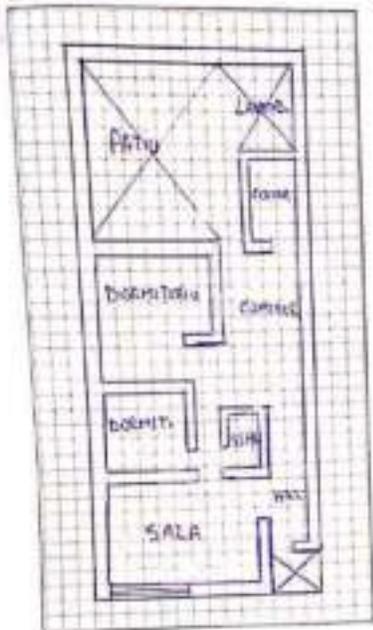
			Observaciones
Separación con viviendas colindantes	Frecuencia (cm):	P_1, P_2, P_3	
	Espejo (cm):	$0,40 \times 0,40$	
Separación con terreno	Falso (cm):	$0,40 \times 0,40$	
	Realdo (cm):	$0,40 \times 0,40$	

Observaciones y comentarios:

PLANO DE LA VIVIENDA:

Primera Planta

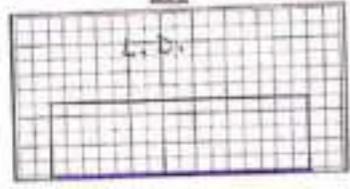
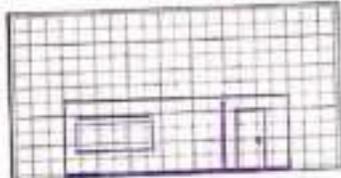
Segunda Planta



Sección

Frontal

Lateral



Pendientes del terreno (SE):

Pendientes del terreno (NO):

Area	Desc.
S1 =	44,00 m ²
S2 =	
Area libre	22 m ²

Elemento	Dimensiones
Puerta1	1,60 x 2,10
Puerta2	0,90 x 2,10
Ventanal	1,90 x 1,50
Ventanal	1,50 x 1,50

Columna	Desc.
C1 =	0,25 x 0,25
C2 =	
C3 =	

Muro	Alteza
M1 =	0,25
M2 =	1,25
M3 =	
M4 =	

Elemento	Dimensiones
Puerta1	
Puerta2	
Ventanal	
Ventanal	

Riga	Desc.
R1 =	0,20 x 0,15
R2 =	0,20 x 0,30
R3 =	

Traza	Desc.
T1 =	0,20 x 0,20
T2 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 18/04/2021

Código de vivienda encuestada: 09

Sistema constructivo: Albañilería Concreto

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Ancash</u>					PROVINCIA: <u>Del Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chimbote</u>					ZONA PERIURBANA:				
TIPO DE VIA					N° Mz.		N° Lote		N° Municipal
Av.	Calle	R.	Pje.	Carretera					
	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>R</u>		<u>9</u>		
Nombre: <u>Celia Embita</u>									

Familia: Díaz López

N° de habitantes: 9

1. ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?

SI
NO

Comentarios:

SI, ENACE

2. ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?

Ingeniero y Arquitecto

3. ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?

SI
NO

4. ¿Se respetaron los planos durante la construcción?

SI
NO

Comentarios:

5. Fecha de inicio de la construcción: 1994 Fecha de término: 2010

Tiempo de residencia en la vivienda: 29 años

N° de pisos actualmente: 3

N° de pisos proyectado: 3

Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular (X)

6. Secuencia de construcción de los ambientes:

Paredes límites (2) Sala-Comedor (1) Dormitorio 1 (5) Dormitorio 2 () Cocina (3) Baño (4)

Todo a la vez () Primero en cuarto () Otro: _____

7. ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?

100.000

8. ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?

Sí: Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico

Otro: _____

¿Qué daños sufrió su vivienda?

fisuras

9. En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?

Terremotos

DATOS TÉCNICOS:

Entorno de la Vivienda	Ubicación en Manzana	Pendiente	(X) Relleno	Descripción
	() Alzada	() Alta	() Quebrada	_____
	(X) Intermedia	(X) Media	() Cauce de río	_____
	() Esquina	() Baja	() Terreno cultivado	_____

Características del suelo	() Rígido	Descripción: <u>Suelo Relleno</u>
	(X) Intermedio	
	() Flexible	

Características de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características		Observaciones
	Condición partida	Subconjunto	
Cimiento y subcimiento (m)	Material: C_{10} , F_{14} , C_{10} , C_{10}	Material: C_{10} , F_{14} , C_{10} , C_{10}	
	Sección (cm): 6×40	Sección (cm): 6×30	
	Zapata:		
	Profundidad (m)	Profundidad (m)	
	Peralte (m)	Peralte (m)	
Muros (m)	Ladrillo: K_{10} , K_{10} , K_{10}		
	Ladrillo: K_{10}		
	Formación	Formación	
	Dimensiones (cm): $19 \times 19 \times 24$	Dimensiones (cm): $19 \times 19 \times 24$	
	Alfombrado	Alfombrado	
	Mortero: $1:4$	Mortero: $1:4$	
	Revestimiento	Revestimiento	
	Adobe		
	Dimensiones (cm): $19 \times 19 \times 24$	Dimensiones (cm): $19 \times 19 \times 24$	
	Alfombrado	Alfombrado	
Entradas (m)	Diagrama: $1:10$		
	Diagrama: $1:10$	Diagrama: $1:10$	
Techo (m)	Diagrama: $1:10$		
	Diagrama: $1:10$	Diagrama: $1:10$	
	Material: $1:4$	Material: $1:4$	
	Alfombrado	Alfombrado	
Columnas (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	
Vigas Peraltadas (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	
Dinteles (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	
Convolutas (m)	Concreto (m)		
	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	Dimensiones (cm): $15 \times 15 \times 24$	

Observaciones			
Separación con viviendas colindantes	Alfombrado (cm)	15×15	
Separación con calles	Dimensiones (cm)	6×40	
	Peralte (cm)	6×30	
	Alfombrado (cm)	15×15	

Observaciones y comentarios:

.....

.....

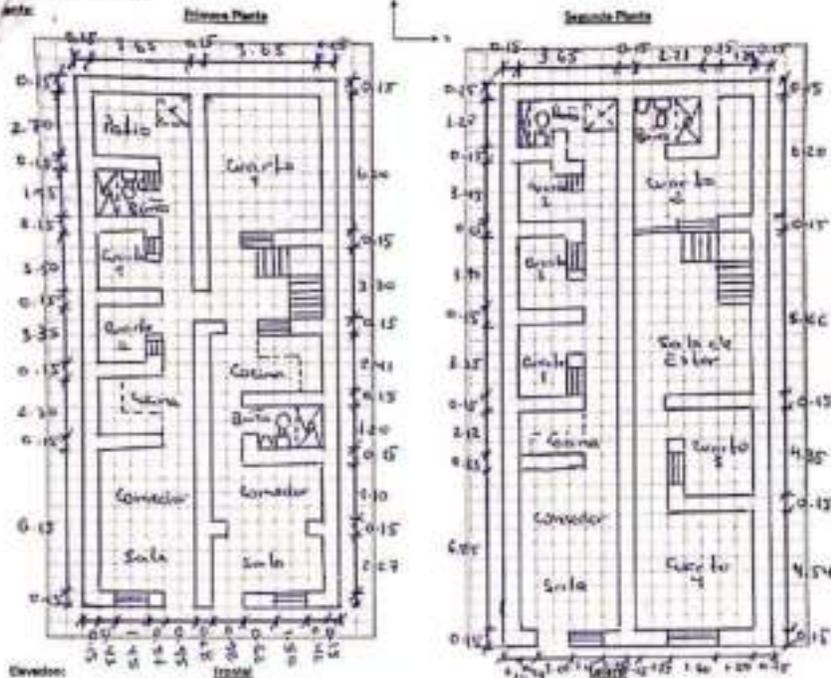
.....

.....

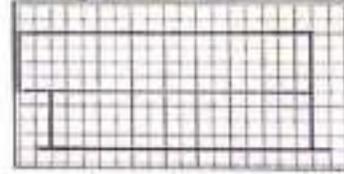
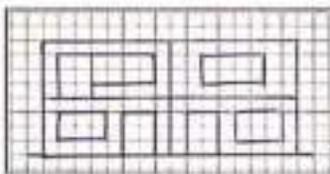
.....

SEMA DE LA VIVIENDA:

ante:



Divisiones



Fondante del terreno (N1)

Fondante del terreno (N2)

Area	Desc.
A1 =	160.74 m ²
A2 =	
Area libre	

Vigas	Dimensiones
Puerta1	2.50 x 0.95
Puerta2	2.50 x 0.95
Ventana1	1.50 x 1.50
Ventana2	1.45 x 1.50

Columnas	Desc.
C1 =	0.25 x 0.45
C2 =	0.25 x 0.25
C3 =	0.25 x 0.45

Muros	Material
M1 =	6.15 x 2.50
M2 =	6.85 x 2.50
M3 =	
M4 =	

Slabes	Dimensiones
Puerta1	2.50 x 0.95
Puerta2	2.50 x 0.95
Ventana1	1.50 x 0.95
Ventana2	1.45 x 0.95

Vigas	Desc.
V1 =	0.20 x 0.40
V2 =	0.20 x 0.30
V3 =	0.20 x 0.20

Losas	Desc.
L1 =	0.70 x 1.00
L2 =	0.70 x 1.00

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FORMA DE ENCUESTA

Fecha: 12/05/2021

Código de vivienda encuestada:

10

Sistema constructivo: Albañilería confinada

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Ancash</u>					PROVINCIA: <u>Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chimbote</u>			ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:				
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Jr.	Paje	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Km.
	<input checked="" type="checkbox"/>					<u>6</u>	<u>13</u>		
Nombre: <u>Contisuyo</u>									

Familia: Cherres Barrios

N° de habitantes: 6

1. ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI
NO

Comentarios:

2. ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Ingeniero - Arquitecto - Albañiles

3. ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda? SI
NO

4. ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI
NO

Comentarios:

5. Fecha de inicio de la construcción: 09/08/199 Fecha de término: 03/09/14

Tiempo de residencia en la vivienda: 30 años

N° de pisos actualmente: 2

N° de pisos proyectado:

Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular ()

6. Secuencia de construcción de los ambientes:

Paredes limfas () Sala-Comedor () Dormitorio 1 () Dormitorio 2 () Cocina () Baño ()

Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros:

7. ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?

34 000

8. ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?

Sí/no Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico

Otro:

¿Qué daños sufrió su vivienda?

9. En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?

Terremoto

DATOS TÉCNICOS:

Entorno de la vivienda	Ubicación en Manzana	Pendiente
	() Alzada	() Alta
	(X) Intermedia	(X) Media
	() Bajada	() Baja

	Descripción
() Relleno	
() Quebrada	
() Cruce de Río	
() Terreno cultivado	

Características del suelo	() Rígido	Descripción:
	(X) Intermedio	
	() Flexible	

Caracterización de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características		Observaciones
	Características	Observaciones	
Cimiento y Sarcocimiento (m)	Cimiento ciego	Sarcocimiento	
	Módulo (Cimiento) 1.0 x 1.0 x 0.20	Módulo (Sarcocimiento) 1.0 x 1.0 x 0.20	
	Profundidad (m)	Profundidad (m)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	
Muro (m)	Perfil (C, H, K, Long.)	Perfil (C, H, K, Long.)	
	Perímetro	Perímetro	
	Cimiento (m ²)	Cimiento (m ²)	
	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	
	Revoque	Revoque	
Entesa (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	
	Revoque	Revoque	
	Observaciones	Observaciones	
Cielo (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)	
	Revoque	Revoque	
	Observaciones	Observaciones	
Columna (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
Viga (Cemento) (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
Viga (Faja) (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
Viga (Cemento) (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
Viga (Faja) (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
Cielo (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	
Circunferencia (m)	Tipos (Cemento, Faja)	Tipos (Cemento, Faja)	
	Perímetro (m)	Perímetro (m)	

Observaciones		
Selección de materiales	Características	Observaciones
Selección de tipos	Características	Observaciones
Selección de colores	Características	Observaciones

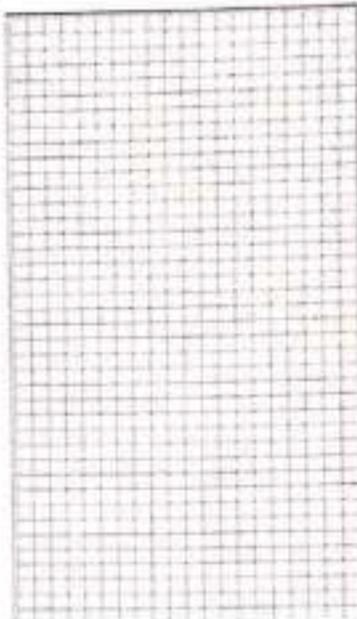
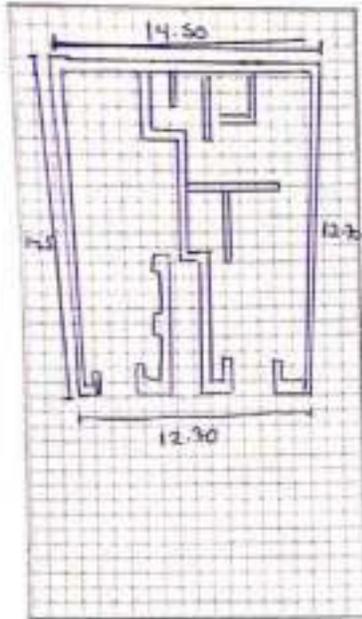
Observaciones y comentarios:

ESQUEMA DE LA VIVIENDA:

Planta:

Primera Planta

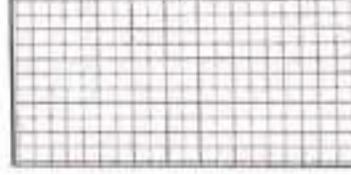
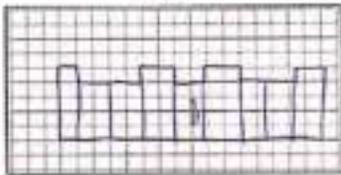
Segunda Planta



Elevación

Frontal

Lateral



Pendiente del terreno (K):

Pendiente del terreno (K):

Area	Desc.
A1 =	
A2 =	
Area Libre	

Vigas	Dimensiones
Puerta1	5.00 x 2.10
Puerta2	2.85 x 2.10
Vertical1	2.40 x 1.50
Vertical2	1.95 x 0.60

Columnas	Desc.
C1 =	0.15 x 0.15
C2 =	0.15 x 0.15
C3 =	

Muros	Materia
M1 = 1.05	Mampolona
M2 = 2.00	Mampolona
M3 =	
M4 =	

Columnas	Dimensiones
Puerta1	
Puerta2	
Vertical1	
Vertical2	

Vigas	Desc.
V1 =	0.15 x 0.40
V2 =	0.15 x 0.20
V3 =	

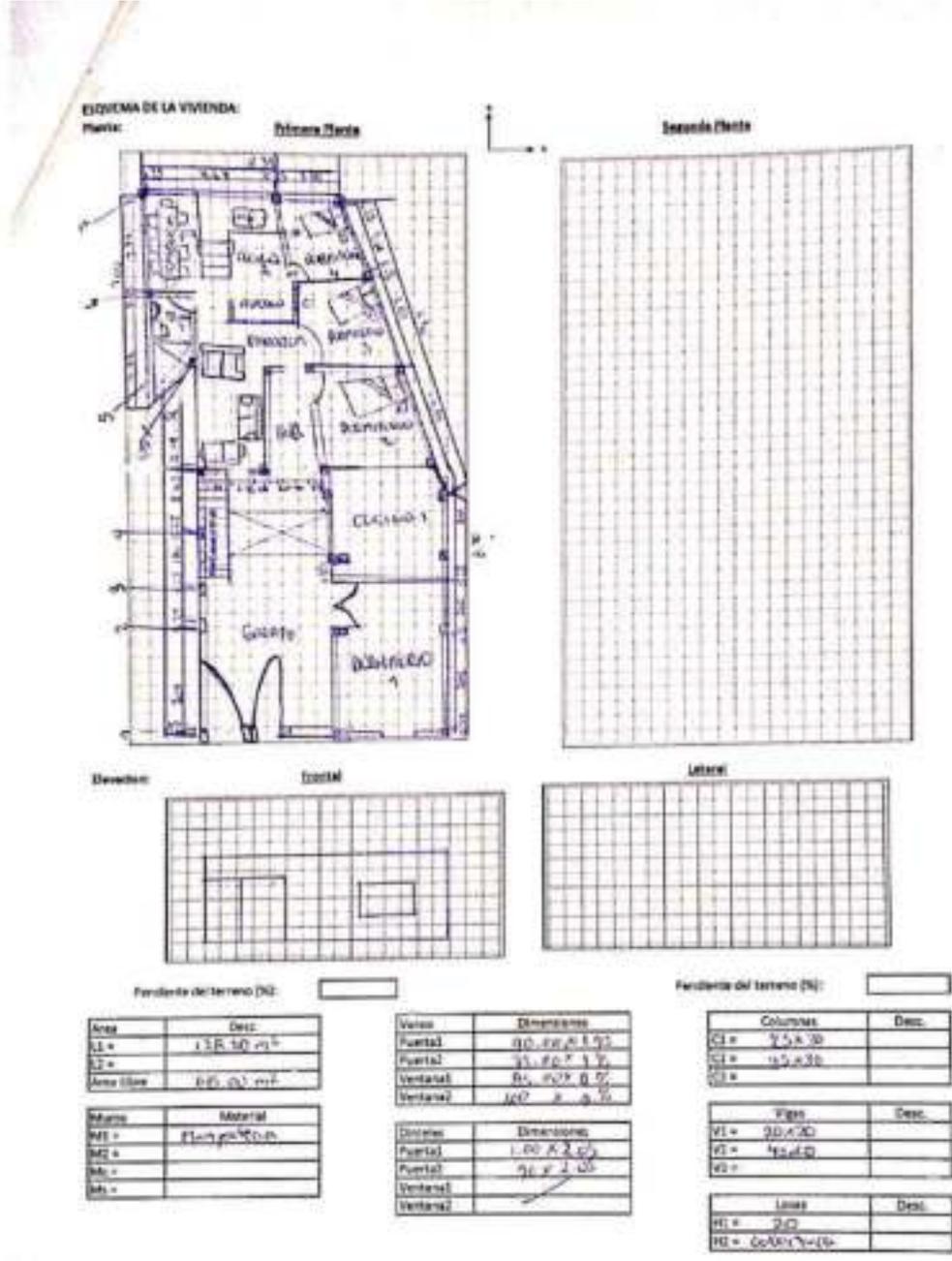
Tejas	Desc.
T1 =	
T2 =	

Características de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características		Observaciones
Cimiento y Sobrecimiento (m)	Cimiento corrido		
	Material: C-150/C-150	Material: C-150/C-150	
	Sección (h): 0.40 / 0.50	Sección (h): 0.40 / 0.50	
	Zapata 1		
	Profundidad (D):	Profundidad (D):	
	Sección (h):	Sección (h):	
Muro (m)	Ladrillo Fluido / Ladrillo / Ladrillo		
	Fabricación:	Fabricación:	
	Dimens. (h): 0.15 / 0.20	Dimens. (h):	
	Junta (e): 0.02	Junta (e): 1.5cm	
	Mortero: 1-5	Mortero:	
	Revestimiento:	Revestimiento:	
	Adobe:	Obs:	
	Dimens. (h):	Dimens. (h):	
	Junta (e):	Junta (e):	
	Mortero:	Mortero:	
Revestimiento:	Revestimiento:		
Entrada (m)	Diagrama Refer:		
	Tipo:	Tipo:	
	Paralelo (h):	Paralelo (h):	
Techo (m)	Diagrama Refer:		
	Tipo: 1-1/2 / 2-0	Tipo:	
	Paralelo (h): 0.30	Paralelo (h):	
	Material: C-150/C-150	Material: Cemento	
	Alura (h): 0.5	Alura (h): 1.1 / 1.1	
Columna (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimensión (h):	Dimensión (h):		
Viga lateral (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimensión (h):	0.5	Refuerzo:	
Viga Perforada (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimensión (h):	1.5 / 1.5	Refuerzo:	
Viga Cheta (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimensión (h):	0.5	Refuerzo:	
Divalón (m)	Concreto (m)	Refuerzo:	
Dimensión (h):	1.0 / 1.0	Refuerzo:	
Canales (m)	Material:	Mortero:	
Dimensión (h):	Revestimiento:		

Observaciones		
Separación con alacena colindante:	1.50	
Separación con alacena:	0.30	
Separación con muro:	1.00 / 1.20	

Observaciones y comentarios:



Escalera con Carretillo

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FORMA DE ENCUESTA

Fecha: 08/05/2021

Código de vivienda encuestada: 12

Sistema constructivo: Albañilería Concreta

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Ancash</u>					PROVINCIA: <u>Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chimbote</u>					ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:		
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Jr.	Pje.	Carretera	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Km.
	<input checked="" type="checkbox"/>					<u>0</u>	<u>2</u>		
Nombre: <u>Collasuyo</u>									

Familia: Landa Minaya

N° de habitantes:

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI
NO
Comentarios: _____
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Albañiles
- ¿Usó los planos para la construcción de su vivienda? SI
NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI
NO
Comentarios: _____
- Fecha de inicio de la construcción: 18/11/19 Fecha de término: 10/06/2019
 Tiempo de residencia en la vivienda: 29 años
 N° de pisos actualmente: 1 N° de pisos proyectado:
 Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo (X) Regular ()
- Secuencia de construcción de los ambientes:
 Paredes limpias (1) Sala-Comedor (2) Dormitorio 1 (3) Dormitorio 2 (4) Cocina (3) Baño (1)
 Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
30 000
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
 Sí/No Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
 Otro: _____
 ¿Cuál daño sufrió su vivienda?
Inundación por fenómeno del Niño
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
 lluvias fuertes

DATOS TÉCNICOS:

Entorno de la Vivienda		Pendiente		Descripción	
<input type="checkbox"/>	Ubicación en Manzana	<input type="checkbox"/>	Alta	<input type="checkbox"/>	Bellano
<input type="checkbox"/>	Aislada	<input type="checkbox"/>	Alta	<input type="checkbox"/>	Quebrada
<input checked="" type="checkbox"/>	Intermedia	<input checked="" type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>	Cauce de Río
<input type="checkbox"/>	Esquina	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>	Terreno cultivado

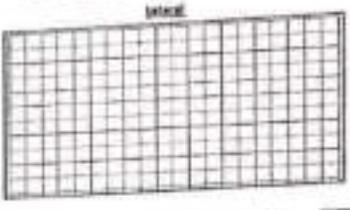
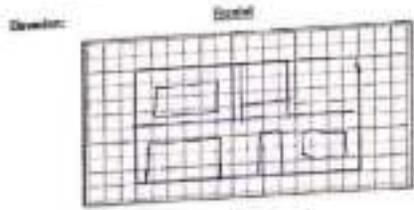
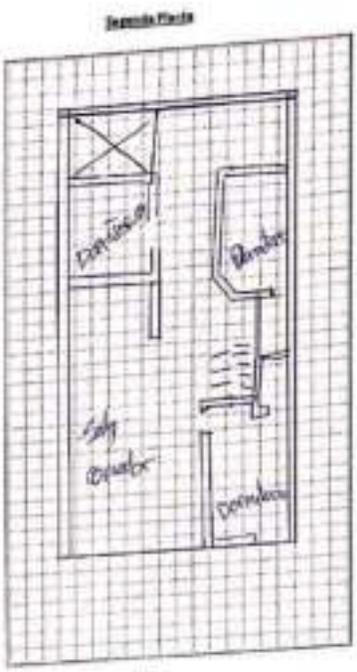
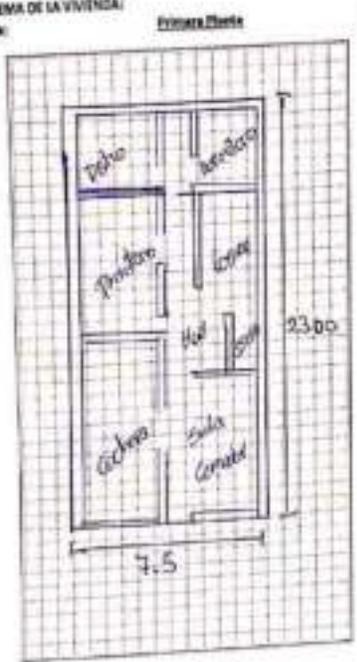
Características del suelo	<input type="checkbox"/>	Rígido	Descripción: _____
	<input checked="" type="checkbox"/>	Intermedio	
	<input type="checkbox"/>	Flexible	

Características de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características		Observaciones
	Cimiento corrido	Subcimiento	
Cimiento y Subcimiento (m)	Material	Concreto (C10)	
	Sección (BxH)	0.40 x 0.40	
	Zapata 1		Zapata 2
	Profundidad (D)		
	Peralte (H)		
	Sección (BxH)		
Muros (m)	Lechillo (Luzo, V-30, A-100)	Lechillo permitido	
	Fabricación	Fabricación	
	Dimens. (BxH)	0.20 x 0.20	
	Sección (e)	0.005	1.50m
	Mortero	1:3	
	Revestimiento		
Teja (m)	Diagonales Rebles		Diagonales rigido
	Tipo		
	Peralte (H)		
	Diagonales Rebles		Diagonales rigido
	Tipo		
	Peralte (H)		
Columnas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
	Dimension (BxH)		
	Dimension (BxH)		
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
Dinteles (m)	Concreto (m)		
	Dimension (BxH)		
Carpinterías (m)	Madera		
	Dimension (BxH)		
Separación con viviendas colindantes	Madera		
	Dimension (BxH)		
Separación con calles	Madera		
	Dimension (BxH)		

Observaciones y comentarios:

PLANO DE LA VIVIENDA
PUNTO:



Perímetro del terreno (m):

Arce	Desc.
11 =	7.14m
12 =	
13 =	
14 =	
15 =	
16 =	

Materia	Materia
17 =	planchas de
18 =	
19 =	
20 =	

Elemento	Dimensiones
Puerta1	1.40 x 2.10
Puerta2	2.30 x 2.10
Ventana1	0.80 x 1.00
Ventana2	2.10 x 1.30

Elemento	Dimensiones
Puerta1	1.00 x 2.10
Puerta2	2.10 x 2.10
Ventana1	0.80 x 1.00
Ventana2	2.10 x 1.30

Perímetro del terreno (m):

Columna	Desc.
11 =	3.0 x 2.5
12 =	2.5 x 2.5
13 =	

Vista	Desc.
14 =	2.5 x 1.5
15 =	2.5 x 2.0
16 =	

Línea	Desc.
11 =	6.70 x 2.0
12 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 02/05/2001

Código de vivienda encuestada: 13

Sistema constructivo: Albañilería conpaja

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Ansoá</u>					PROVINCIA: <u>Santa</u>				
DISTRITO: <u>Chumbote</u>					ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:		
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Jr.	Pje.	Carretera	N° NÚ.	N° lote	N° Municipal	Km.
	X					0	32		
Nombre: <u>Castilla</u>						0	32		

Familia: Castilla Bordaes

N° de habitantes: 3

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
Comentarios: NO SI NO
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Albañiles
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?
SI NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
Comentarios: NO SE TUVIERON PLANOS
SI NO
- Fecha de inicio de la construcción: 2000 Fecha de término: 2001
Tiempo de residencia en la vivienda: 22 años
N° de pisos actualmente: 1 N° de pisos proyectado: _____
Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular (X)
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes limtes (S) Sala-Comedor (6) Dormitorio 1 (3) Dormitorio 2 (4) Cocina (2) Baño (1)
Todo a la vez () Primero un cuarto () Otro: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
35.000 dólares
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Sismo: Inundación Deslizamiento Huelga Volcánico
Otro: INUNDACIÓN
¿Qué daños sufrió su vivienda?
SISMOS e inundación
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Tempestades fuertes

DATOS TÉCNICOS:

Entorno de la vivienda	Ubicación en Manzana	Pendiente	() Relleno	Descripción
	() Alisada	() Alta	() Quebrada
	() Intermedia	(X) Media	() Cauce de Río
	(X) Esquina	() Baja	() Terreno cultivado

Características del suelo	() Rígido	Descripción:
	(X) Intermedio	
	() Flexible	

Características de los principales elementos de la vivienda

Elemento	Características		Clasificación
Cimiento y Sobrecimiento (m)	Cimiento ciego		
	Materiales	Concreto	
	Sección (BxH)	0.30 x 0.30	
	Profundidad (D)	0.30	
	Peralte (h)	0.15	
Muros (m)	Ladrillo estándar		
	Fabricación		
	Dimensiones (BxH)	0.15 x 0.20	
	Mortero	1:4	
	Revestimiento	Yeso	
Entradas (m)	Diagrama flexible		
	Tipos	P, V, D	
	Peralte (h)	0.15	
	Diagrama rígido		
	Tipos	Substrato	
Techos (m)	Tijera		
	Peralte (h)	0.05	
	Coladura		
	Materiales	Material estructural	
	Altura (H)	1.60 (2.1)	
Columnas (m)	Concreto (m)		Refuerzo
	Dimensiones (BxH)	0.25 x 0.25	
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)		Refuerzo
	Dimensiones (BxH)	0.25 x 0.25	
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		Refuerzo
	Dimensiones (BxH)	0.25 x 0.25	
Vigas Chapas (m)	Concreto (m)		Refuerzo
	Dimensiones (BxH)	0.25 x 0.25	
Cuerpos (m)	Material Adosado		Refuerzo
	Dimensiones (BxH)	0.25 x 0.25	
Contraluzes (m)	Material		Mortero
	Dimensiones (BxH)	Revestimiento	

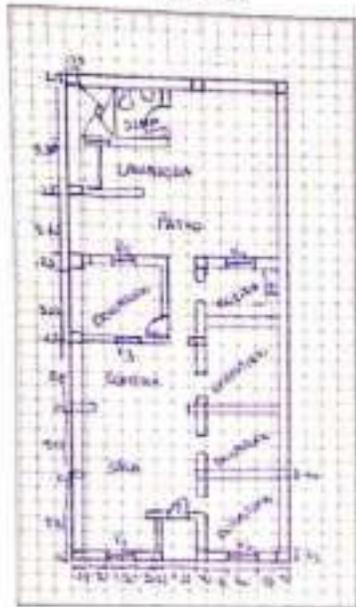
			Clasificación
Separación con viviendas adyacentes	Trasera (m)	0.30	
	Delante (m)	0.30	
Separación con calles	Delante (m)		
	Trasera (m)		

Observaciones y comentarios:

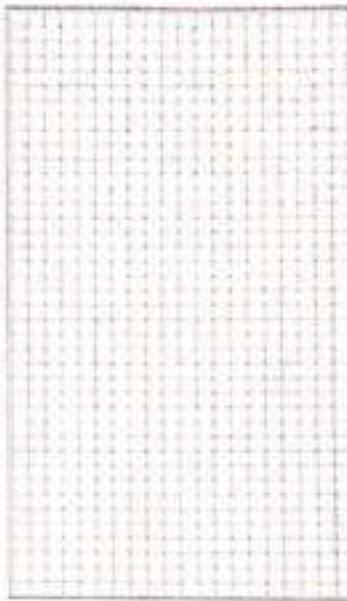
ESQUEMA DE LA VIVIENDA

Puerta

Primera Planta

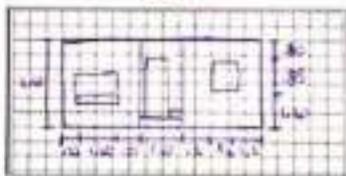


Segunda Planta

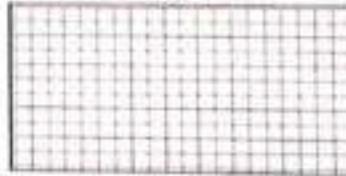


Division

Frontal



Lateral



Pendiente del terreno (%)

Pendiente del terreno (%)

Area	Desc.
L1 =	
L2 =	
Area Libre	

Muros	Material
M1 = 5,46	Planchado/Tronco
M2 = 5,00	Alicata
M3 =	
M4 =	

Varas	Dimensiones
Puerta1	50 x 2,40
Puerta2	80 x 2,40
Ventana1	5,50 x 80
Ventana2	4,00 x 80

Disteas	Dimensiones
Puerta1	1,00 x 1,40
Puerta2	1,50 x 1,40
Ventana1	1,50 x 1,40
Ventana2	1,40 x 1,40

Columnas	Desc.
C1 = 25 x 25	
C2 =	
C3 =	

Vigas	Desc.
V1 =	
V2 =	
V3 =	

Trapes	Desc.
H1 =	
H2 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 02/05/2021

Código de vivienda encuestada: 14

Sistema constructivo: Alborniza Conchado

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: Arequipa	PROVINCIA: Santa								
DISTRITO: Santa Catalina	ZONA URBANA:	ZONA PERIURBANA:							
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Jl.	Pje.	Carrizales	N° Mz.	N° Lote	N° Municipal	Em.
		X				Q	16		
Nombre: Conchuyo									

Familia: Reyes Silva

N° de habitantes: 5

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
Comentarios: SI NO
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
A)pañá
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?
 SI NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
Comentarios: SI NO
- Fecha de inicio de la construcción: 1965 Fecha de término: 1987
Tiempo de residencia en la vivienda: 50
N° de pisos actualmente: 2 N° de pisos proyectado: 3
Estado de conservación de la vivienda: Bueno (X) Malo () Regular ()
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes límites (2) Sala-Comedor () Dormitorio 1 (2) Dormitorio 2 () Cocina (4) Baño (1)
Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros: _____
- ¿Cubierta ha invertido en la construcción de su vivienda?
SÍ NO
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Sismo Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
Otro: Luz? Inundación
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
SISMO

DATOS TÉCNICOS:

Ubicación en Manzana		Pendiente	Descripción	
()	Alzada	()	()	relleno
()	Intermedia	()	()	Quebrada
()	Esquina	()	()	Cauce de río
		()	()	Terreno cultivado

Características del suelo	Descripción:
() Rígido	_____
() Intermedio	_____
() Flexible	_____

Características de los principales elementos de la vivienda

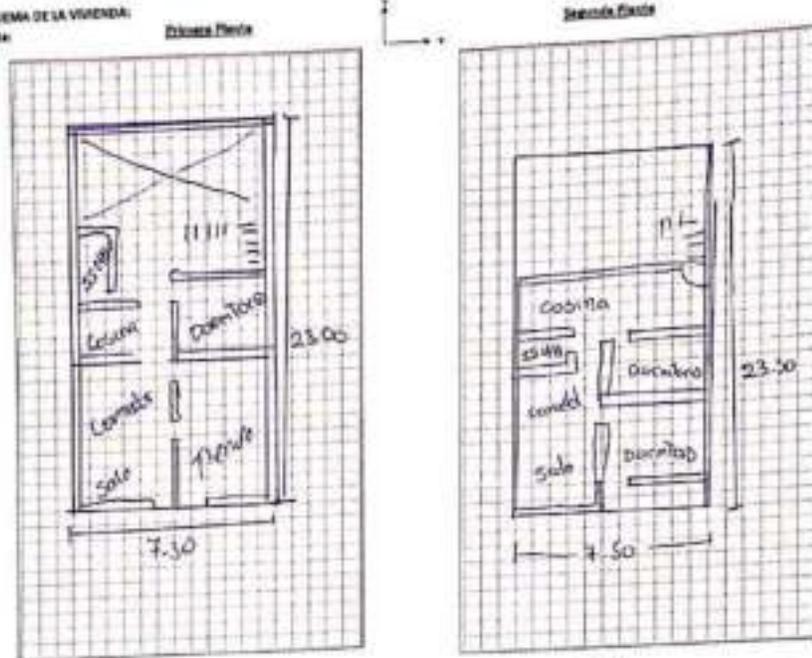
Elemento	Características		Observaciones
	Oriento norte	Sobredimiento	
Oriento y Sobredimiento (m)	Materiales	Concreto, Cúspido	
	Sección (cm)	50 x 50	3.5 x 30
	Zaneta 1		Zaneta 2
	Profundidad (m)		
	Peralte (m)		
Muro (cm)	Sección (cm)		
	Lechilla		Lechilla paravento
	Fabricación		Fabricación
	Dimens. (cm)	33 x 60	2.30 x 8
	Justa (e)	1.30m	1.50m
	Mortero		Mortero
	Revestimiento		Revestimiento
	Adobe		Otro
	Dimens. (cm)		Dimens. (cm)
	Justa (e)		Justa (e)
Entregio (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido
	Tipo		Tipo
	Peralte (m)	0.5	Peralte (m)
Techo (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido
	Tipo		Tipo
	Peralte (m)	0.5-0.7	Peralte (m)
	Material	Concreto	Cobertura
	Altura (m)	0.30	Altura (m)
Columna (m)	Concreto (m)	Refuerzo	
Dimension (cm)	30 x 30		
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)	Refuerzo	
Dimension (cm)	15 x 30		
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)	Refuerzo	
Dimension (cm)	10 x 20		
Vigas Chetas (m)	Concreto (m)	Refuerzo	
Dimension (cm)	10 x 30		
Directas (m)	Concreto (m)	Refuerzo	
Dimension (cm)	10 x 30		
Contrafuertes (m)	Material	Mortero	
Dimension (cm)		Revestimiento	

Es un piso de concreto

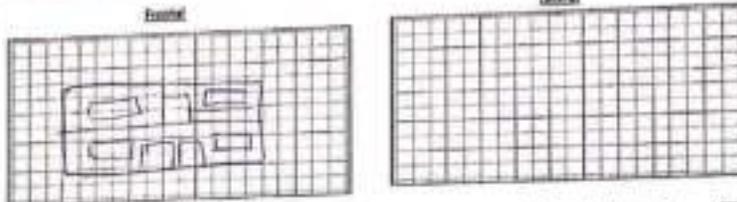
Observaciones		
Separación con viviendas adyacentes	Distancia (cm)	0.50
Separación con calles	Distancia (cm)	1.50
	Distancia (cm)	
	Distancia (cm)	

Observaciones y comentarios:

ESQUEMA DE LA VIVIENDA:
Planta



Exteriores:



Perímetro del terreno (M)

Perímetro del terreno (M)

Área	Desc.
I1 =	
I2 =	
Área total	

Vano	Dimensiones
Puerta1	1.70 x 2.10
Puerta2	2.5 x 2.10
Ventana1	
Ventana2	

Columna	Desc.
C1 =	9.5 x 25
C2 =	
C3 =	

Muro	Materia
M1 =	2.5 x 2.5
M2 =	
M3 =	
M4 =	

Columna	Dimensiones
Puerta1	1.60 x 1.60
Puerta2	2.2 x 1.60
Ventana1	1.6 x 1.60
Ventana2	

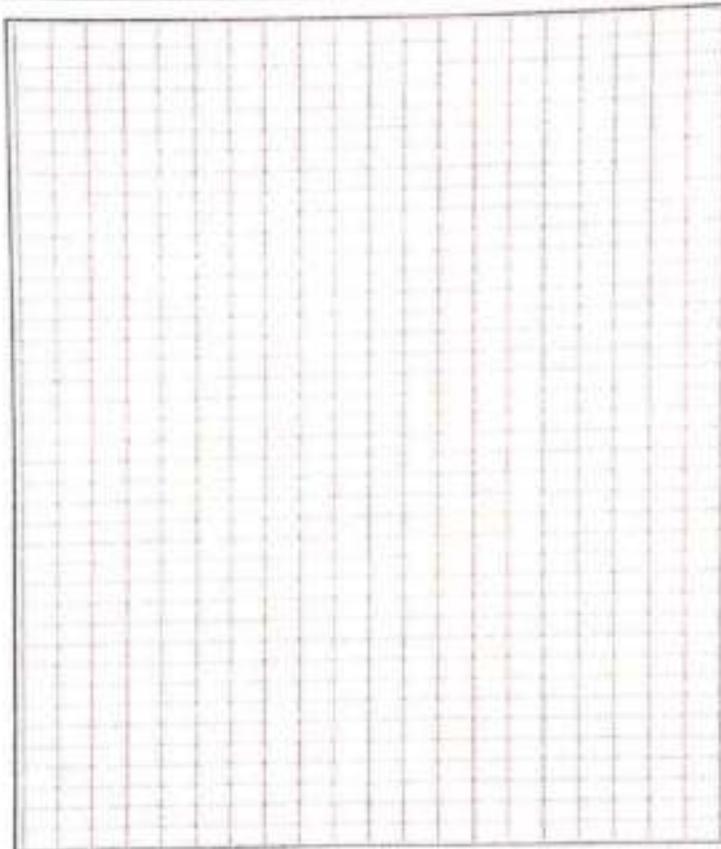
Viga	Desc.
V1 =	
V2 =	
V3 =	

Losa	Desc.
L1 =	
L2 =	

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Problemas de selección	1	Problemas de construcción	1
Problemas de interacción	1	Cantidad de horas de clase	54
Descripción: _____			

Polígonos Notables:	Tamaño <input type="checkbox"/>	Ángulos <input type="checkbox"/>	Perímetros <input type="checkbox"/>
	Área <input checked="" type="checkbox"/>	Volúmenes <input type="checkbox"/>	
Descripción: _____			



ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 21/05/1991

Código de vivienda encuestada: 14

Sistema constructivo: Albañilería Concreto

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>San José</u>					PROVINCIA: <u>San José</u>				
DISTRITO: <u>San José</u>					ZONA URBANA:		ZONA PERIURBANA:		
TIPO DE VIA	Av.	Calle	Dr.	Pxe.	Carretera	N° Mz.	N° lote	N° Municipal	Km.
Nombre: <u>San José</u>									

Familia: San José

N° de habitantes: 10

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI
NO
Comentarios: _____
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
El propietario
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda? SI
NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI
NO
Comentarios: _____
- Fecha de inicio de la construcción: 1978 Fecha de termino: 21/05/91
Tiempo de residencia en la vivienda: 13
N° de pisos actualmente: 2 N° de pisos proyectado: 3
Estado de conservación de la vivienda: Bueno Malo Regular
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes límites Sala-Comedor Dormitorio 1 Dormitorio 2 Cocina Baño
Todo a la vez Primero un cuarto Otros: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
19.000
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Sismo Inundación Deslizamiento Huayco Volcánico
Otro: Aluvión
¿Qué daños sufrió su vivienda?
Se movió
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
Sismo

DATOS TÉCNICOS:

		Ubicación en Manzana	Pendiente	Descripción	
Entorno de la Vivienda	<input type="checkbox"/>	Alzada	<input type="checkbox"/>	Alto	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Intermedia	<input type="checkbox"/>	Medio	
	<input type="checkbox"/>	Baja	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajo	
	<input type="checkbox"/>	Esquina			
Características del suelo	<input type="checkbox"/>	Rígido	Descripción: _____		
	<input type="checkbox"/>	Intermedio			
	<input type="checkbox"/>	Flexible			

Características de los principales elementos de la vivienda

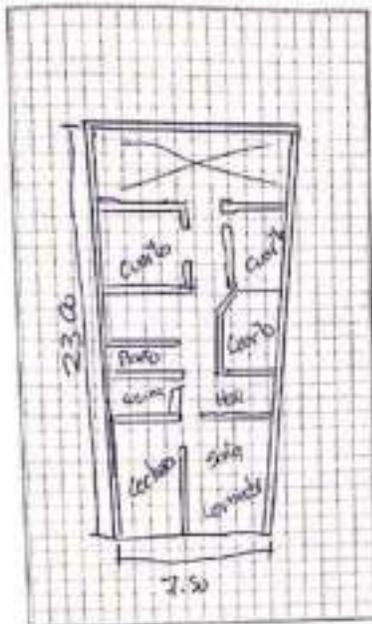
Elemento	Características		Observaciones
	Dimensión o masa	Material	
Orientación y Superficie (m ²)	Material: Concreto	Superficie: Acabado	
	Sección (ancho): 2.50	Sección (altura): 2.50	
	Superficie: 6.25	Superficie: 6.25	
	Superficie: 6.25	Superficie: 6.25	
Muros (m ²)	Material: Concreto	Material: Concreto	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
	Superficie: 0.50	Superficie: 6.25	
	Mortero: 1:4	Mortero: 1:4	
	Revestimiento: Acabado	Revestimiento: Acabado	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
	Superficie: 0.50	Superficie: 6.25	
	Mortero: 1:4	Mortero: 1:4	
	Revestimiento: Acabado	Revestimiento: Acabado	
	Revestimiento: Acabado	Revestimiento: Acabado	
Enlucido (m ²)	Diagrama: Fachada	Diagrama: Fachada	
	Material: 1:3	Material: 1:3	
	Superficie: 6.25	Superficie: 6.25	
Techo (m ²)	Diagrama: Fachada	Diagrama: Fachada	
	Material: 1:3	Material: 1:3	
	Superficie: 6.25	Superficie: 6.25	
	Superficie: 6.25	Superficie: 6.25	
Columnas (m ²)	Material: Concreto	Material: Concreto	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
Vigas (m ²)	Material: Concreto	Material: Concreto	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
Vigas Perforadas (m ²)	Material: Concreto	Material: Concreto	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
Vigas Chapas (m ²)	Material: Concreto	Material: Concreto	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
Dinteles (m ²)	Material: Concreto	Material: Concreto	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	
Carroz/Lamas (m ²)	Material: Mortero	Material: Mortero	
	Sección (ancho): 0.20	Sección (altura): 2.50	

Observaciones		
Separación con viviendas colindantes	Sección (ancho): 0.20	
Separación con terreno	Sección (altura): 2.50	

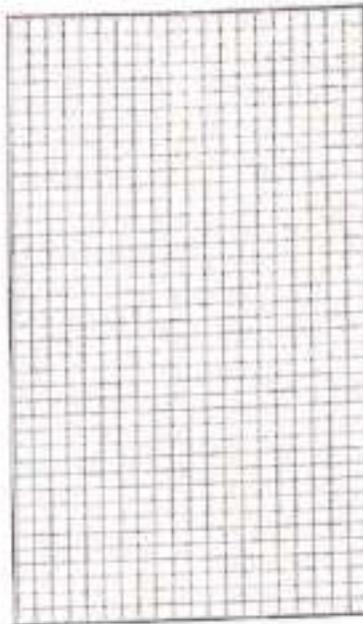
Observaciones y comentarios:

ESTRUCTURA DE LA VIVIENDA
Puente

Primera Planta

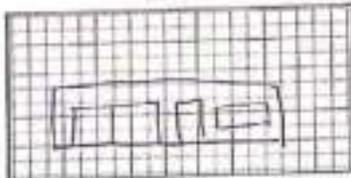


Segunda Planta

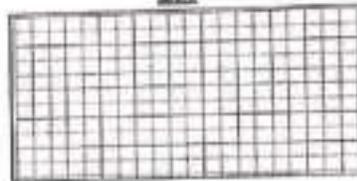


Elevación

Frontal



Lateral



Perímetro del terreno (M):

Pendiente del terreno (%):

Área	Desc.
A1 =	0.15
A2 =	
Área Libre	

Muros	Materiales
M1 =	
M2 = 7.75	espuma
M3 =	
M4 =	

Vigas	Dimensiones
Puerta1	2.40 x 1.30
Puerta2	
Ventana1	
Ventana2	

Columnas	Dimensiones
Puerta1	
Puerta2	
Ventana1	
Ventana2	

Columnas	Desc.
C1 =	25 x 25
C2 =	
C3 =	

Vigas	Desc.
V1 =	3.3 x 140
V2 =	
V3 =	

Losas	Desc.
L1 =	0.20
L2 =	

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS INFORMALES - REGION COSTA
FICHA DE ENCUESTA

Fecha: 10 / 05 / 2021

Código de vivienda encuestada:

78

Sistema constructivo: Dharmico (casapando)

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA:

DEPARTAMENTO: <u>Alajuela</u>					PROVINCIA: <u>Sagua</u>				
DISTRITO: <u>Chiriquito</u>					ZONA PERIURBANA:				
TIPO DE VIA	Av.	Calle	St.	Pys.	Carretera	N° Mc.	N° lote	N° Municipal	Km.
				<input checked="" type="checkbox"/>					
Nombre: <u>Cahuide</u>						<u>4</u>	<u>11</u>		

Familia: GARCIA JACA

N° de habitantes: 07

- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda?
Comentarios: _____
SI
NO
- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
ALBAÑIL
- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda?
SI
NO
- ¿Se respetaron los planos durante la construcción?
Comentarios: _____
SI
NO
- Fecha de inicio de la construcción: 1990 Fecha de término: 1995
Tiempo de residencia en la vivienda: 43
N° de pisos actualmente: 2 pisos N° de pisos proyectados: 2º
Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Malo () Regular
- Secuencia de construcción de los ambientes:
Paredes linderas (1) Sala-Comedor (4) Dormitorio 1 (5) Dormitorio 2 (6) Cocina (3) Baño (2)
Todo a la vez () Primero un cuarto () Otros: _____
- ¿Cuánto ha invertido en la construcción de su vivienda?
78.000
- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda?
Sismo Anidación _____ Deslizamiento _____ Huayco _____ Volcánico _____
Otro: _____
¿Qué daños sufrió su vivienda?
Resaca agua
- En la actualidad ¿Qué peligros naturales considera Ud. Podrían afectar a su vivienda?
TIERRA, SISMOS

DATOS TÉCNICOS:

		Ubicación en Manzana		Pendiente		Descripción	
Entorno de la Vivienda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Características del suelo	<input type="checkbox"/>	Rígido					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Intermedio					
	<input type="checkbox"/>	Flexible					

Características de los principales elementos de la vivienda

Detalle	Características				Observaciones
	Orientación		Sobrecimiento		
Orientación y Sobrecimiento (m)	Material			Material	
	Sección (b/h)	0,50	0,60	Sección (b/h)	
	Zanata 1		Zanata 2		
	Profundidad (H)			Profundidad (H)	
	Peralte (h)			Peralte (h)	
Muros (m)	Sección (BxH)			Sección (BxH)	
	Ladrillo (LxH) / Tipo / Mortar			Ladrillo cerámico	
	Falsificación			Falsificación	
	Dimens. (b/h)	30x20	Dimens. (b/h)		
	Juntas (e)	0,50	Juntas (e)		
	Mortero	1:1:4	Mortero		
	Revestimiento		Revestimiento		
	Adosado		Otro		
	Dimens. (b/h)		Dimens. (b/h)		
	Juntas (e)		Juntas (e)		
Mortero		Mortero			
Revestimiento		Revestimiento			
Barridos (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo	Tachabull	Tipo		
Peralte (h)	0,15	Peralte (h)			
Techo (m)	Diagrama flexible		Diagrama rígido		
	Tipo	Mujerón	Tipo		
	Peralte (h)	0,20	Peralte (h)		
	Tijera		Cobertura		
Material		Material			
Alura (h)		Alura (h)	1,11		
Columnas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimensión (b/h)	30x35			
Vigas Soleras (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimensión (b/h)				
Vigas Perforadas (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimensión (b/h)	15x40			
Vigas Chafes (m)	Concreto (m)		Refuerzo		
	Dimensión (b/h)	20x40			
Dinteles (m)	Material		Refuerzo		
	Dimensión (b/h)	20x50			
Contravente (m)	Material		Mortero		
	Dimensión (b/h)		Revestimiento		

			Observaciones
Separación con viviendas colindantes	Loggia (m)	0,00	
	Diámetro (m)	0,20	
Separación con calles	Piso (m)		
	Amplio (m)		

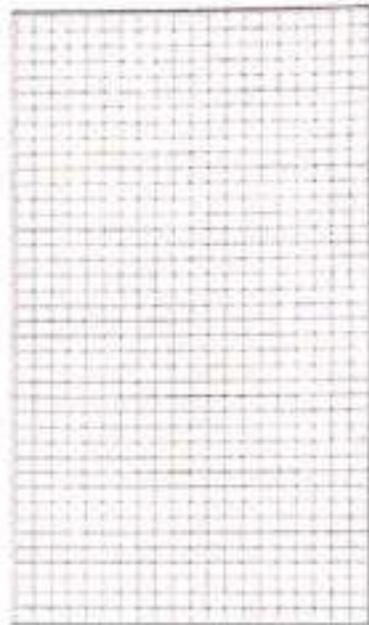
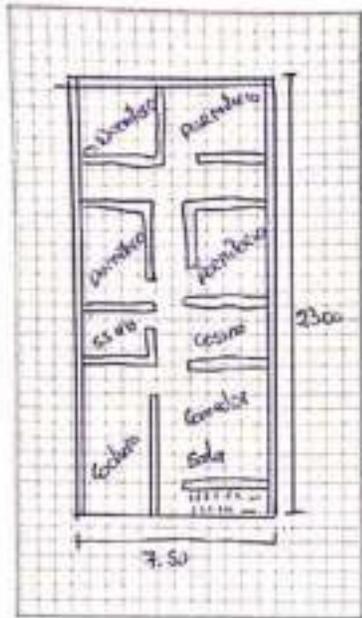
Observaciones y comentarios:

QUINTA DE LA VIVIENDA

Planta

Primera Planta

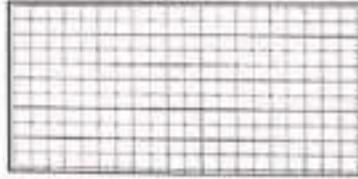
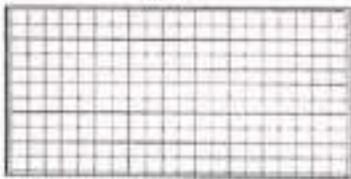
Segunda Planta



Elevación

Frontal

Lateral



Perímetro del terreno (N):

Perímetro del terreno (N):

Area	Desc.
L1 =	
L2 =	
Area Libre	

Vanos	Dimensiones
Puerta1	9.3 x 1.8
Puerta2	7.5 x 2.0
Ventanal	1.80 x 1.35
Ventanal	1.50 x 1.80

Columnas	Desc.
C1 =	2.5 x 2.5
C2 =	2.5 x 2.5
C3 =	

Muros	Materia
M1 =	2.45 Pladur/3.00 v-
M2 =	
M3 =	
M4 =	

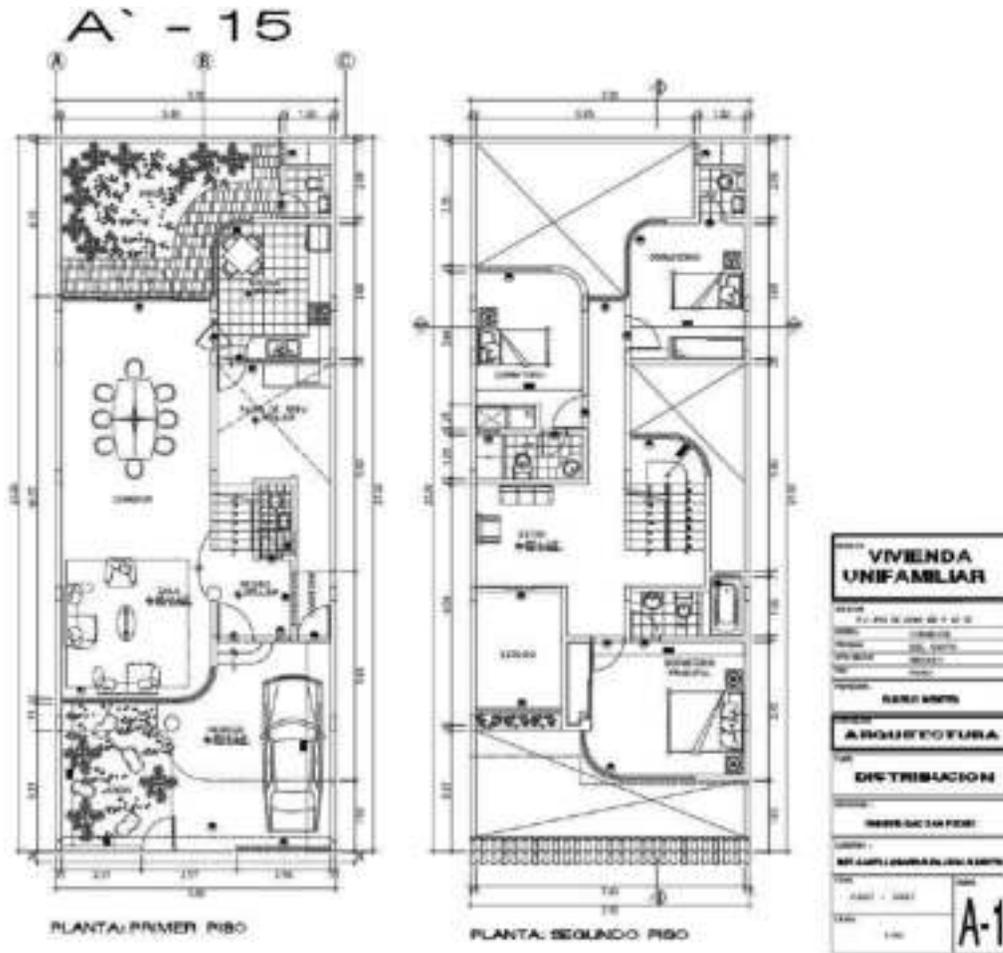
Columnas	Dimensiones
Puerta1	1.00 x 1.40
Puerta2	1.5 x 1.5
Ventanal	1.80 x 1.60
Ventanal	

Vigas	Desc.
V1 =	5.0 x 1.5
V2 =	2.5 x 2.0
V3 =	

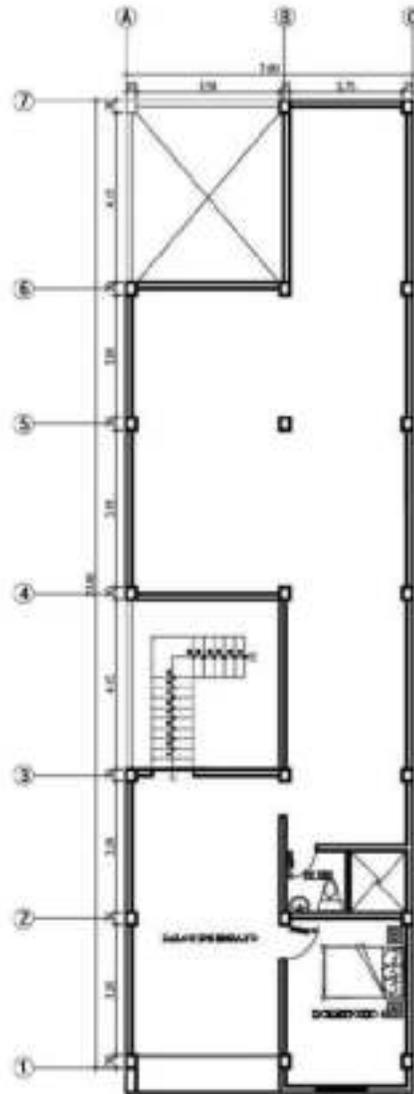
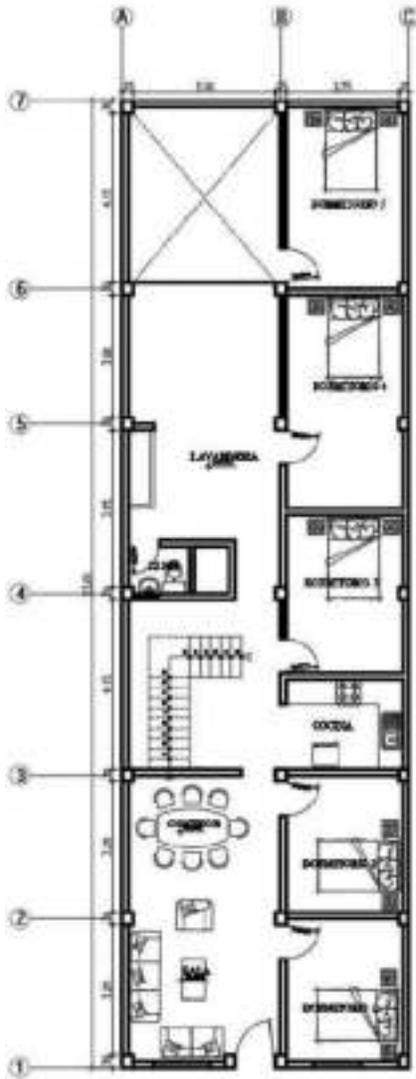
Losas	Desc.
L1 =	6.0 x 2.0
L2 =	

ANEXO 05 PLANO DE VIVIENDAS EVALUADAS

PLANOS DE LAS VIVIENDAS

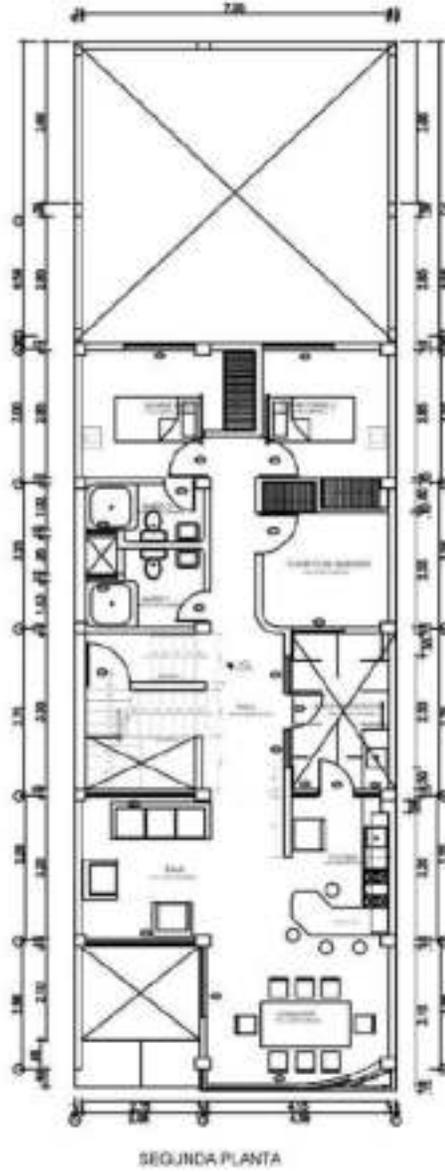
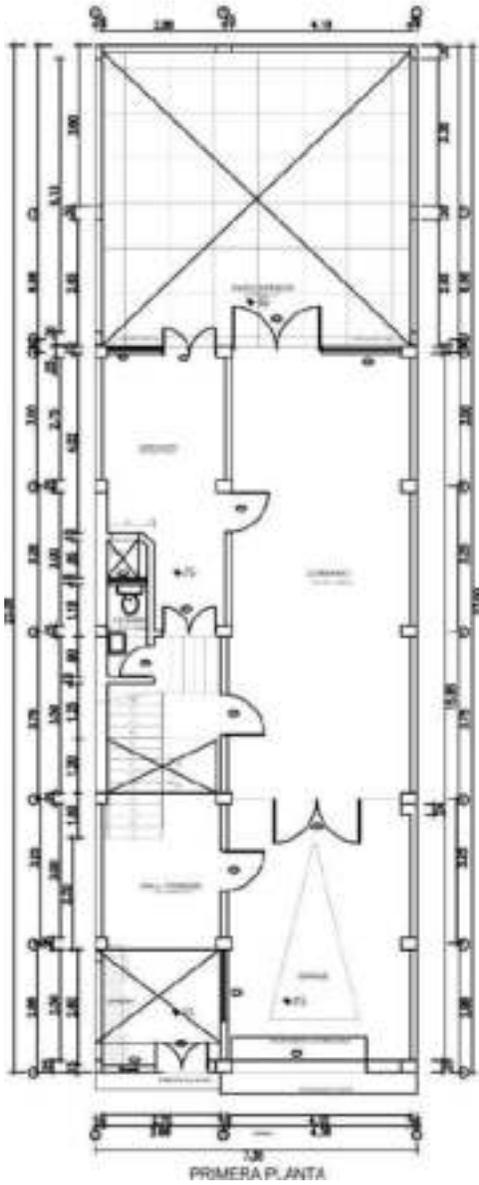


A - 20



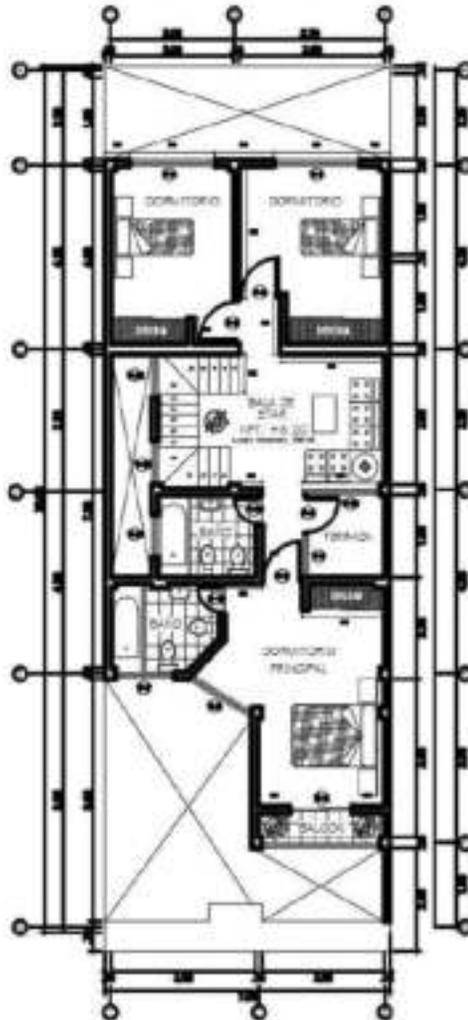
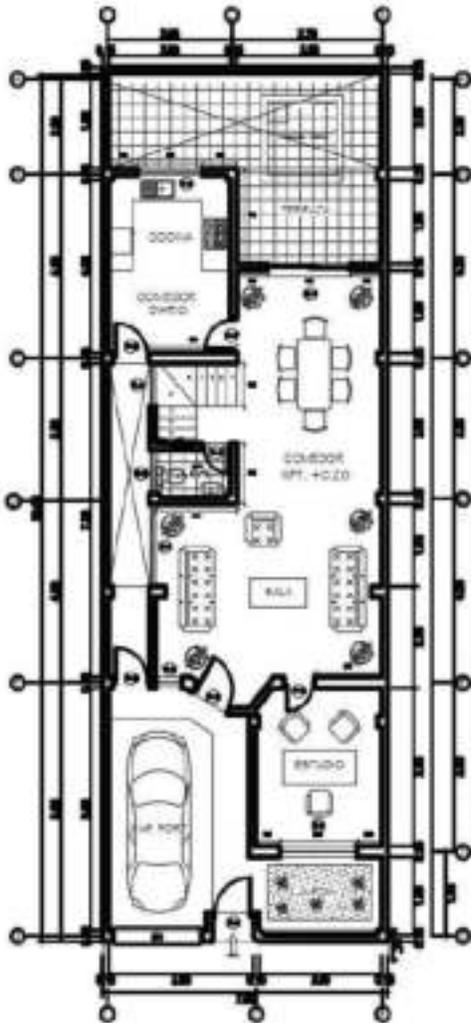
VIVIENDA UNFAMILIAR	
PROYECTO: VIVIENDA UNFAMILIAR	
AUTOR: [Name]	
FECHA: [Date]	
LUGAR: [Location]	
Escala: 1:50	
ARQUITECTURA	
DISTRIBUCION	
Escala: 1:50	
A-1	

B' - 10



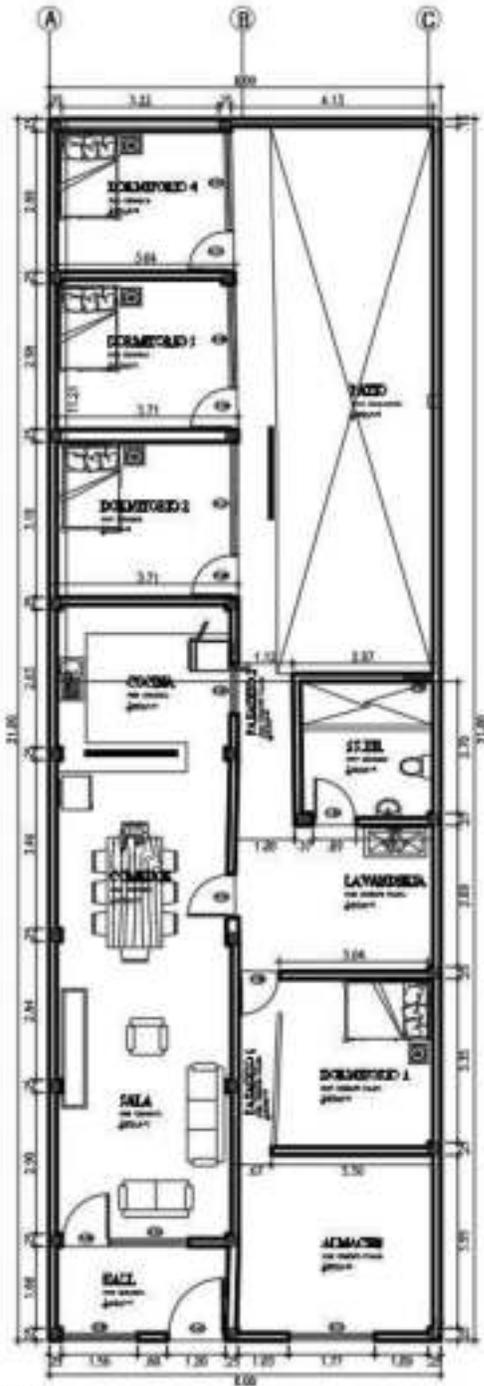
VIVIENDA UNIFAMILIAR	
NOMBRE: _____ DISEÑO: _____ FECHA: _____ ESCALA: _____ HOJA: _____	
CHILEZELA	
ARQUITECTURA	
DISTRIBUCION	
UNIVERSIDAD SAN PEDRO	
991 CASTILLO BARROS SAN ALBERTO	
HOJA: 1/1 ESCALA: 1:50	A-1

D - 2



VIVIENDA UNIFAMILIAR	
PROYECTO: 111 000 00 0000 00 00 00	
CLIENTE: INGENIERIA	PROYECTISTA: DR. CARLOS
PROYECTO: 111 000 00 0000	PROYECTISTA: DR. CARLOS
ESTADO: LEONARDO	
ARQUITECTURA	
DISTRIBUCION	
PROYECTO: 111 000 00 0000	
PROYECTO: 111 000 00 0000	
FECHA: JULIO - 2017	ESCALA: A-1
PROYECTO: 111 000 00 0000	PROYECTO: 111 000 00 0000

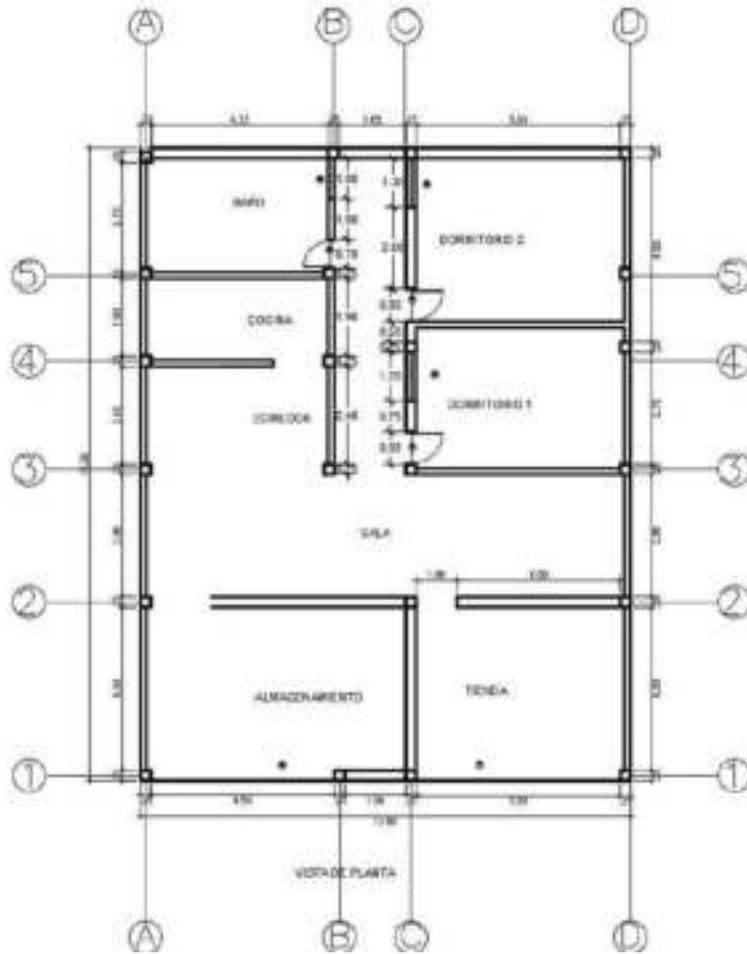
D - 5



ED BICO

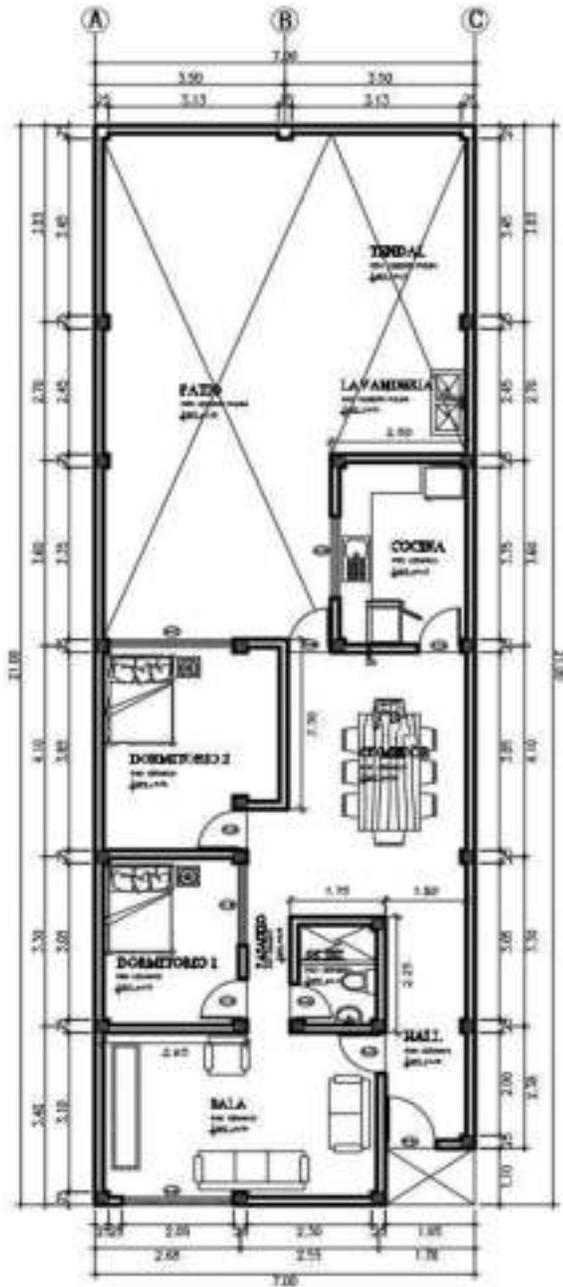
PROYECTO	
VIVIENDA UNIFAMILIAR	
UBICACION	
T.C. D.O. DE JUNIO DE 2011	
SECTOR	
CHIMBOTE	
DISTRITO	
DEL SANTI	
UBICACION LOCAL	
ANCASH	
PAIS	
PERU	
PROYECTISTA	
INGENIERO CARLOS	
PROYECTO	
ARQUITECTURA	
TITULO	
DISTRIBUCION	
PROYECTISTA	
UNIVERSIDAD LAS PERLAS	
PROYECTISTA	
DR. CARLOS BARRERA SAN ALBERTO	
FECHA	ESCALA
JULIO - 2021	1:50
HOJA	DE
1	A-1

1 - 1

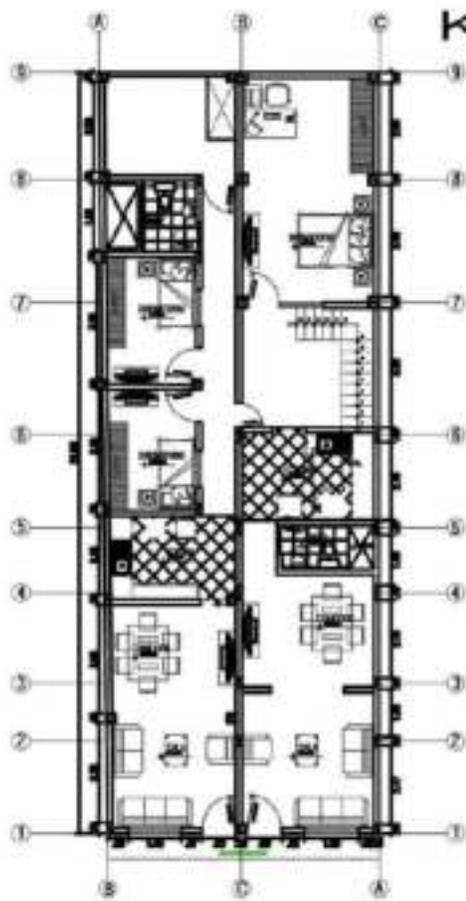


VIVIENDA UNIFAMILIAR	
PROYECTO: P.A. 000 00 0000 00 1.00 01	
UBICACION:	CONDOMINIO
PROYECTADO POR:	DR. MARIN
PROYECTADO PARA:	CLIENTE
FECHA:	2023
AUTOR:	
ALLEN PARR	
ARQUITECTURA	
TITULO:	
DISTRIBUCION	
PROYECTO:	
SENYERCAO SAN FERNAN	
LUGAR:	
ESTACIONES UNIDAS SAN ALBERTO	
ESCALA:	1:50
FECHA:	1.00
A-1	

K - 5

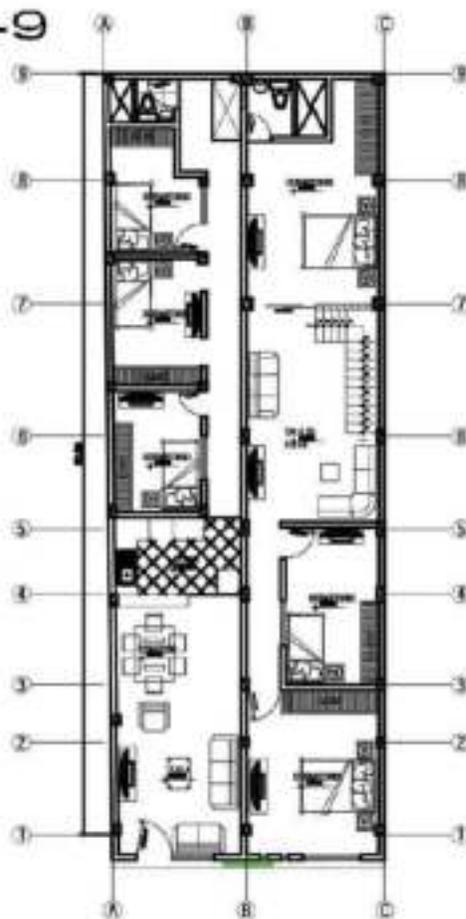


PROYECTO	
VIVIENDA UNIFAMILIAR	
UBICACION	
P.L. DCM DE 2000 SE 8 Y 17 DE	
BARIO	CHAMBOYE
PROVINCIA	DEL SAITO
DEPARTAMENTO	ANCASH
REGIÓN	PERU
PROYECTISTA	ALBERTA MAGAS
DISCIPLINA	
ARQUITECTURA	
PLANO	
DISTRIBUCION	
ESCALA	
UNIDAD SAUFEDRO	
ELABORADO	
MIG. CASTILLO BARRALBA JUAN ABRITO	
FECHA	LIBRO
JULIO - 2021	A-1
ESCALA	
1:50	



PLANO DISTRIBUCION - 180 P.M²
ESCALA 1/50

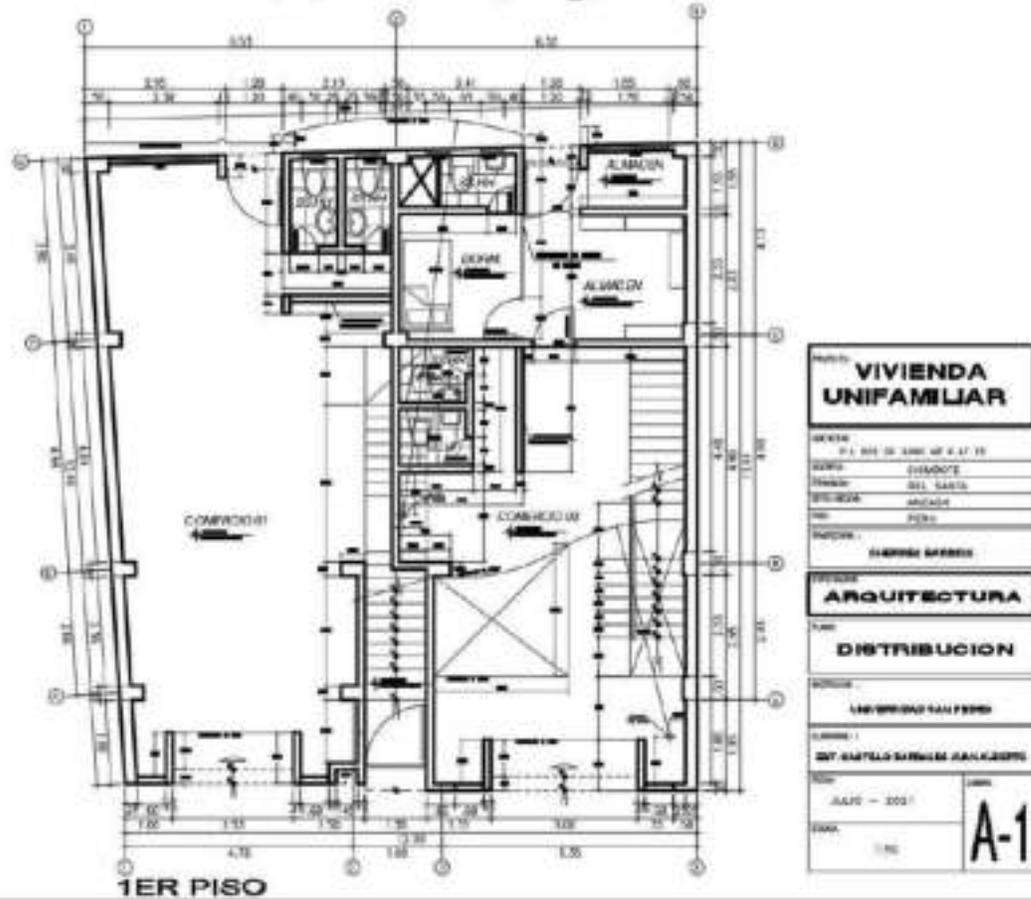
K-9



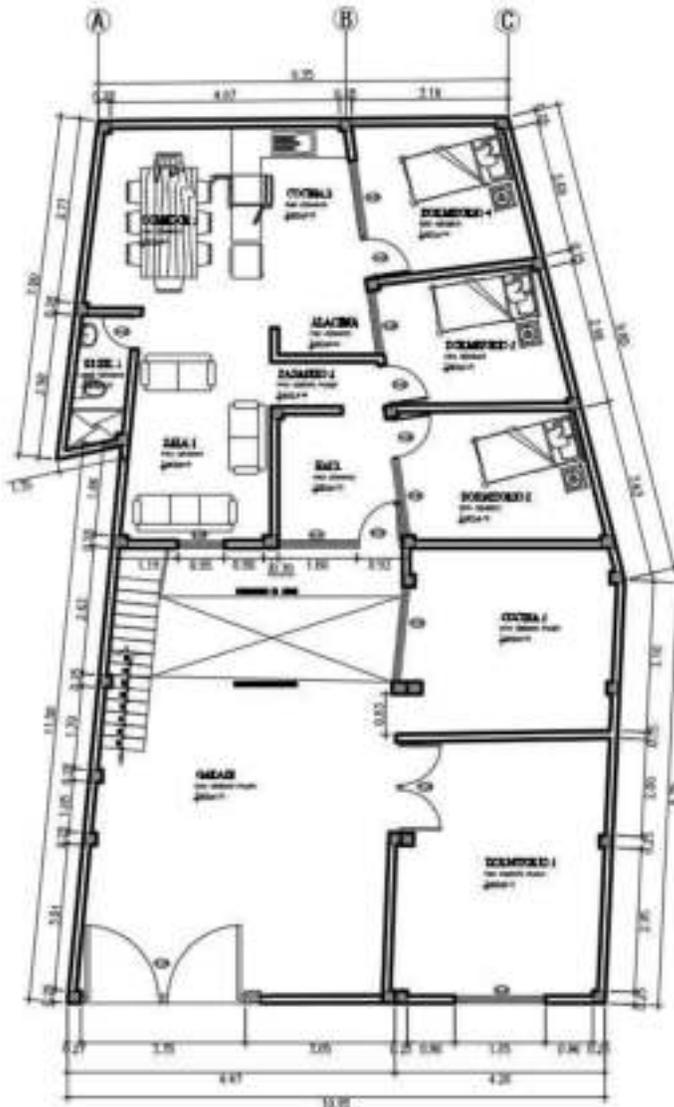
PLANO DISTRIBUCION - 300 P.M²
ESCALA 1/50

VIVIENDA UNIFAMILIAR	
<small> NOMBRE: _____ DISEÑADOR: _____ FECHA: _____ ESCALA: _____ TITULO: _____ LUGAR: _____ </small>	
ARQUITECTURA	
DISTRIBUCION	
<small> NOMBRE DE LA OBRA: _____ LUGAR: _____ FECHA: _____ ESCALA: _____ </small>	
A-1	

k - 13



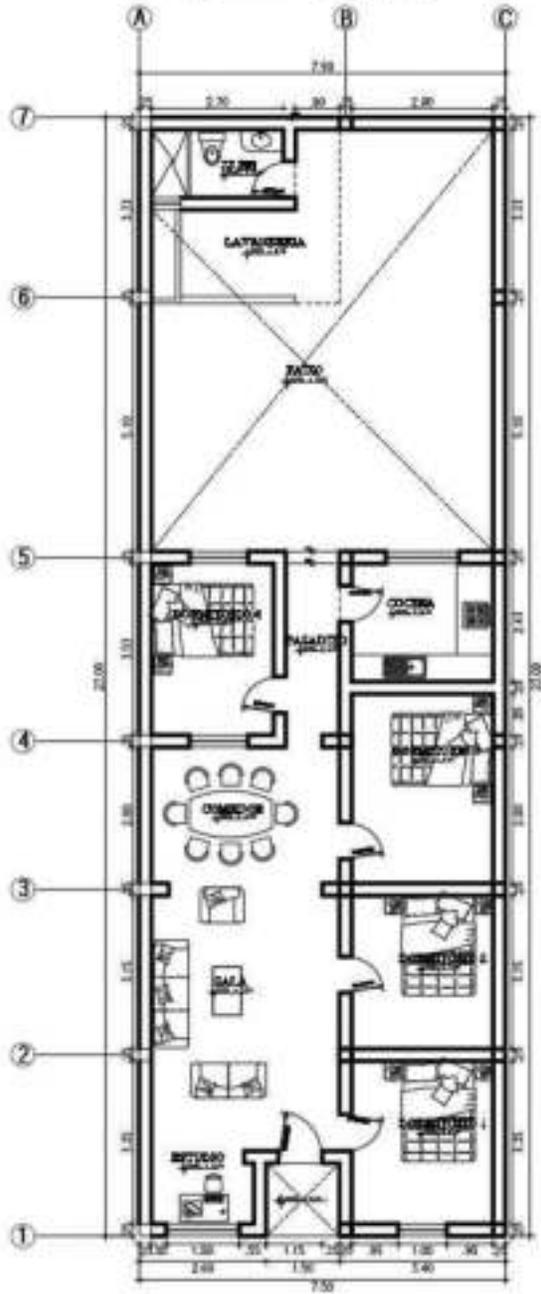
L-13



PRIMER PISO

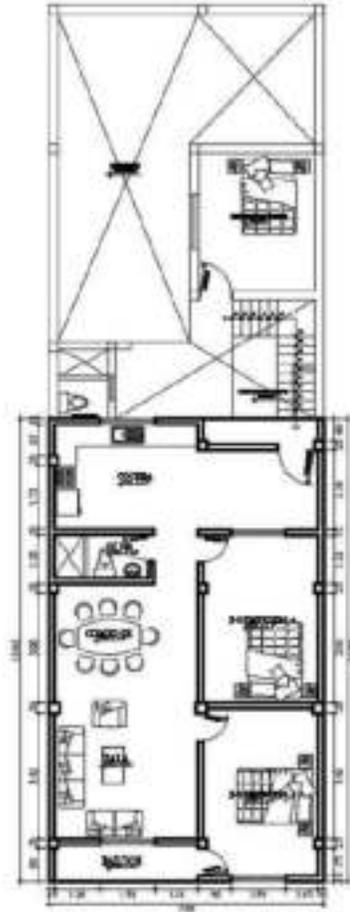
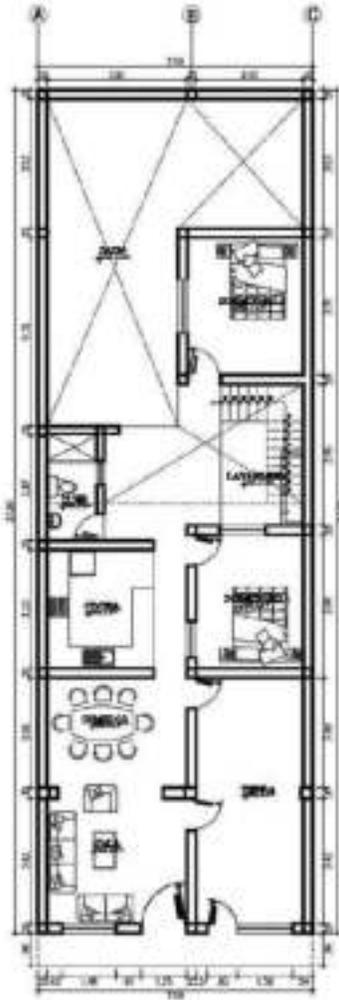
VIVIENDA UNIFAMILIAR	
PROYECTO: P.L. 004 DE AÑO 1971	
UBICACION: CHIMBOTE	
PROYECTISTA: ING. SANDOVAL	
CLIENTE: ANTONIO	
FECHA: 1971	
PROYECTO: NITVA NEGRO	
ARQUITECTURA	
TITULO: DISTRIBUCION	
PROYECTO: UNIVERSIDAD SAN PEDRO	
AUTOR: ING. CARLOS RAMIRO DE JESUS ALVARADO	
FECHA: 2021	LABELA: A-1
ESCALA: 1:50	

O - 32



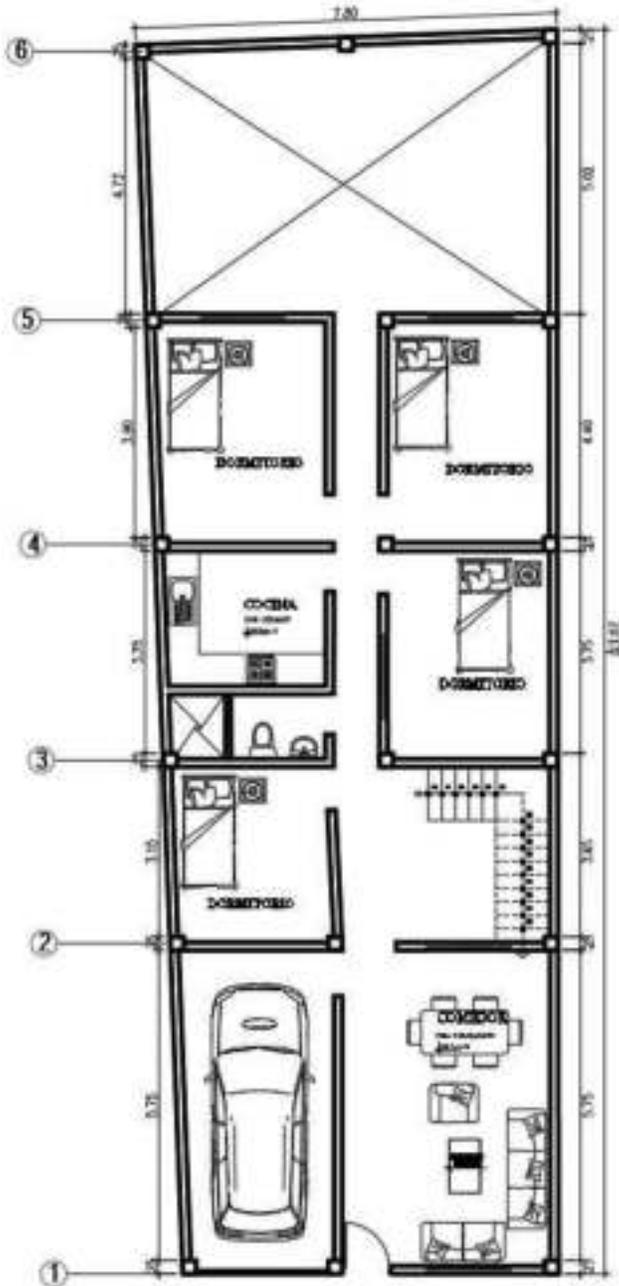
VIVIENDA UNIFAMILIAR	
PROYECTO: P.L. 205 DE JUNIO DE 1977 C.T. 22	
UBICACION: CHIMBOTE	
PROYECTO: DEL. SANTA	
PRO-GRUPO: 2043001	
TITULO: 25821	
PUNTO: CASTILLOBARDILAN	
ARQUITECTURA	
PLAN: DISTRIBUCION	
REGION: UNIVERSIDAD SAN PEDRO	
CARRERA: ESP. CASTILLOBARDILAN EDIFICACION	
ESCALA: 1/50	FECHA: A-1

Q - 16



VIVIENDA UNIFAMILIAR	
NOMBRE: _____ DISEÑADOR: _____ ESCALA: _____ FECHA: _____ HOJA: _____	
RESUMEN	
PROYECTO: ALFONSO GUTIERREZ DISTRIBUCION: AREA: _____ VOLUMEN: _____ OBSERVACIONES: _____	
HOJA: 1/1 FECHA: 2021	A-1

T - 11



PROYECTO	
VIVIENDA UNIFAMILIAR	
DIRECCION	
P.L. 009 DE JUNIO DE 1977	
DISEÑO	EDIFICIO
TITULO	DEL SANTA
DISTRITO	ANCASH
PAIS	PERU
PROYECTO	
ALCANTARILLADO	
PROYECTO	
ARQUITECTURA	
TIPO	
DISTRIBUCION	
PROYECTO	
EDIFICIO UNIFAMILIAR	
PROYECTO	
BYE CASTELLANOS FAMILIAR	
FECHA	LIBRO
JULIO - 2021	A-1
ESCALA	
1:40	

ANEXO 06. FICHAS DE REPORTE

A`15

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS BAJOS

Análisis por sismo (NTE 020: 2015 (2-1.5 R))

Canto de placa = 0.20
 Espesor de losa = 0.20

Área del primer piso = 102.0 m²
 Resistencia característica a corte de los muros (F_{cd}) = 210

Sismo total	Corte de placa		Área de muros		F _{cd}	Demanda	Resultado
	Muro total	V = 0.2 C ₁ S ₁	Característica	Resistencia de			
020	435	87	0.21	0.21	Administrativa	0.21	Administrativa
020	765	153	0.38	0.38	0.46	0.51	Administrativa
020	765	153	0.38	0.38	0.46	0.50	Administrativa

ANR = 1.1 intensidad administrada
 ANR = 0.20 intensidad característica

Nota: En caso de tener una relación 0.20 < ANR < 1.1 se tendrá que calcular la relación ANR para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte VR de los muros:

Ecuación de la resistencia a corte VR de los muros (AN = 40.0 kN/m² V₁) + 0.2 (F_{cd})

Número de pisos = 3
 Altura de estructura (m) = 1.30

Resistencia a compresión de los ladrillos (F_{cd}) = 10
 Peso específico de los ladrillos (F_{cd}) = 1700

1 ladrillo (F_{cd}) = 175000
 F concreto (F_{cd}) = 3081034
 FV = 175000

Nota: V₁/V = 0.20 intensidad administrada

0.20 y V₁/V = 0.20 intensidad administrada

V₁/V = 1 intensidad administrada

Análisis de muros por el método paramétrico a la flexión por corte (AN)

Muro	Longitud (m)	Alto (m)	Área (m ²)	Peso (kN)	V (kN)	V ₁ (kN)
M1	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M2	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M3	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M4	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M5	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M6	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M7	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M8	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M9	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
TOTAL	28.80	0.20	1.152	11520	1152	2304

Muro	Longitud (m)	Alto (m)	Área (m ²)	Peso (kN)	V (kN)	V ₁ (kN)
M1	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M2	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M3	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M4	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M5	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M6	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M7	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M8	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
M9	3.20	0.20	0.128	1280	128	256
TOTAL	28.80	0.20	1.152	11520	1152	2304

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VIENTO

Resistencia de los ladrillos (F_{cd}) = 10

Muro	n	0.2 V		Lado de viento	Resistencia			F _{cd} Ladrillos	F _{cd} Concreto	F _{cd} Placa	Resultado
		σ	σ _{adm}		σ	σ _{adm}	σ				
Tallera 1	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.150	0.90	0.267	Administrativa
Tallera 2	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.125	0.90	0.267	Administrativa
Tallera 3	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.115	0.90	0.267	Administrativa
Tallera 4	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.113	0.90	0.267	Administrativa
Tallera 5	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.108	0.90	0.267	Administrativa
Tallera 6	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.100	0.90	0.267	Administrativa
Tallera 7	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.115	0.90	0.267	Administrativa
Corte 1	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.113	0.90	0.267	Administrativa
Corte 2	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.100	0.90	0.267	Administrativa
Corte 3	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.107	0.90	0.267	Administrativa
Corte 4	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.097	0.90	0.267	Administrativa
Corte 5	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.079	0.90	0.267	Administrativa
Corte 6	1	1.00	0.00	0.11	0	0.34	0.60	0.084	0.90	0.267	Administrativa

SEÑALAMIENTO DE LA VIGENCIA

Formulario de verificación de la vigencia de los planos									
Ejecutor	Verificación			Firma			Firma		
	Nombre	Fecha	Observaciones	Nombre	Fecha	Observaciones	Nombre	Fecha	Observaciones
Administrador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supervisor	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BIENENTENDIDO

Las fotografías adjuntas con la presente declaran que el presente informe es una copia fiel y verdadera de los planos y documentos que se han presentado para la verificación de la vigencia de los planos.

RECOMENDACIONES PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS BAROS

Análisis por sismo (NTE EEDD: U=1, C=2.5 R=3)

Factor de zona = 0.45
Factor de suelo S₁ = 1.00

Área del primer piso = 100.55 m²
Resistencia característica a corte de los ladrillos (R_{vd}) = 610

Área total	Cofrete Base			Área de muros		A _v /A _c	Densidad	Resultado
	Fecha	Res. total	V = 2,0 C/5,0	Existente A _v	Requerida A _v			
m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	Adimensional	%	
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (D ₁ "Y")								
132.07	105.7	499	2.44	3.7	1.49	1.81		NO CUMPLE
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (D ₂ "X")								
132.07	105.7	496	3.53	3.7	3.12	4.18		ADECUADO

A_v/A_c > 1.1 densidad adecuada
A_v/A_c < 0.80 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < A_v/A_c < 1.1 se tendrá que calcular la relación V₀/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Relación de la resistencia al corte V_R de los muros (R_{vd}) = (0.6/γ_c × γ_s × 0.23P)

Número de pisos = 2
Altura de entrepisos (m) = 2.80

Resistencia a compresión de los ladrillos (F_{cd}) (MPa) = 30.00
Peso específico de los ladrillos (γ_s) (kN/m³) = 18
f_c del concreto (MPa) = 21.000

500'25=17500
1 ladrillo (MPa) = 1750000
500'75 = 1750000
8 concreto (MPa) = 21710000
f_c = 4300'75 (MPa)
1.75 kg/cm²

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (γ_l) (kN/m³) = 18

Muro	L	a + b		Espesor	Ladrillo aristado	Factores			M. Actuante kN-m/m	M. Resist. kN-m/m	Resultado
		a	b			C1	C2	C3			
		m	m			Adimensional	Adimensional	Adimensional			
Tabiquería 1	2.40	3.30	0.33	2	3.34	0.90	8.125	1.200	0.282	NO CUMPLE	
Tabiquería 2	2.40	3.00	0.33	4	3.34	0.90	0.0627	0.535	0.282	NO CUMPLE	
Tabiquería 3	0.90	2.40	0.33	2	3.34	0.90	8.125	0.680	0.282	NO CUMPLE	
Tabiquería 4	2.40	3.30	0.33	2	3.34	0.90	8.125	0.740	0.282	NO CUMPLE	
Tabiquería 5	2.25	2.40	0.33	4	3.34	0.90	0.0475	0.261	0.282	ESTABLE	
Tabiquería 6	2.40	2.75	0.33	4	3.34	0.90	0.0475	0.240	0.282	NO CUMPLE	

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sismico									
Vulnerabilidad					Riesgo				
Estructural		No estructural			Sismicidad		Suelo		Topografía y pendiente
Densidad	Riesgo de obra y materiales		Tabiquería						
Adecuada	3	Buena calidad	3	Todas estables	Baja			Baja	Plano
Aceptable		Regular calidad		Algunas estables	3			Intermedia	Alta
Inadecuada		Mala calidad		Todas inestables	Alta	3	Flexible	3	Percuocada
Vulnerabilidad		Baja			Riesgo		Alto		

Calificación
Riesgo sismo
ALTO

DIAGNÓSTICO

A -24

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por zona (NTC 880, 9-1.5-2.5.4-3)

Factor de zona = 0.05
 Factor de suelo S= 1.10

Área del primer piso = 190.4 m²
 Resistencia característica a corte de los ladrillos (f_{vk}) = 0.8

Área total m ²	Cantante Base		Área de muros		A _v /A _r	Densidad %	Resultado
	Área total m ²	V = 20C/A KN	Existente A _v m ²	Requerida A _v m ²			
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (Fig. 17)							
145.24	1182	479	1.25	1.9	1.76	2.78	adecuado
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (Fig. 18)							
145.24	1182	479	1.01	1.9	2.60	3.45	adecuado

A_v/A_r > 1.1 densidad adecuada
 A_v/A_r < 0.90 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.90 < A_v/A_r < 1.1 se tendrá que calcular la relación V_k/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Ecuación de la resistencia al corte V_R de los muros (SR) = 0.5 * f_{vk} * A_v * η * γ = 0.117g

Número de pisos = 1
 Altura de entablado (h) = 3.30

Resistencia a compresión de los ladrillos (f_{ck}) = 3500
 Peso específico de los ladrillos (K_N/m³) = 18
 F₁ del concreto (MPa) = 17000

f_{ck} del concreto (MPa) = 17000
 f_{yk} del concreto (MPa) = 12642.17
 f_{yk} del acero (MPa) = 500
 f_{yk} del acero (MPa) = 500

Nota: V_k/V < 0.91 densidad inadecuada

0.91 < V_k/V < densidad aceptable

V_k/V > densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (k_N/m³) = 18

Muros	a	a + b		Espesor	Lados aristado	Ladrillos			M. Acero	M. Acero	Resultado
		a	b			F	C	m			
Tabiquería 1	2.05	1.80	3.13	3	2.34	0.90	0.109	0.019	0.281	adecuado	
Tabiquería 2	2.00	1.90	3.13	2	2.34	0.90	0.123	0.082	0.281	adecuado	
Tabiquería 3	2.30	2.40	3.13	3	2.34	0.90	0.106	0.076	0.281	adecuado	
Tabiquería 4	2.00	2.20	3.13	2	2.34	0.90	0.123	0.174	0.281	adecuado	
Tabiquería 5	2.60	1.80	3.13	2	2.34	0.90	0.119	0.084	0.281	adecuado	
Tabiquería 6	1.90	1.70	3.13	2	2.34	0.90	0.123	0.018	0.281	adecuado	
Tabiquería 7	2.55	1.60	3.13	2	2.34	0.90	0.123	0.001	0.281	adecuado	
Cerco 1	7.00	1.80	3.13	2	2.34	0.60	1.66	0.206	0.281	ESTAB.	
Cerco 2	4.12	1.60	3.13	2	2.34	0.60	0.018	0.018	0.281	adecuado	
Cerco 3	7.00	1.44	3.13	2	2.34	0.60	0.128	0.168	0.281	ESTAB.	
Cerco 4	7.00	1.20	3.13	2	2.34	0.60	0.067	0.108	0.281	ESTAB.	
Cerco 5	7.00	1.05	3.13	2	2.34	0.60	0.113	0.270	0.281	ESTAB.	
Cerco 6	7.00	1.75	3.13	2	2.34	0.60	0.125	0.243	0.281	ESTAB.	

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sismico							
Vulnerabilidad				Peligo			
Densidad	Estructural		No estructural		Sismicidad	Suelo	Topografía y pendiente
	Masa de obra y materiales		Tabiquería				
Adecuada	Buena calidad		Todos estables		Baja		Poco
Aceptable	Regular calidad		Algunos estables	X	Medio		Alto
Inadecuada	Mala calidad		Todos inestables		Alta	X	Pronunciado
Vulnerabilidad				Baja			
				Medio			
				Alto			

Cálculo
 Riesgo sismico
Medio

DIAGNÓSTICO

D-05

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS BARRS

Análisis por estado límite último (ELU) (SLS y SLS)

Factor de zona = 0.85
 Factor de suelo S1 = 1.00

Resistencia característica a corte de los ladrillos (F_{ct}) = 1.80 MPa
 Área del primer piso = 108 m²
 Área = 0.90 densidad adecuada

Área total	Cortante Base		Área de Muros		Agujer	Derivación	Resultado
	Peso total	V = Z.C.C/S	Existencia de	Requerida de			
m ²	kN	kN	m ²	m ²	Adimensional	%	
200.00	1150	100	2.80	2.2	1.18	1.65	NO ADECUADO
200.00	1150	100	4.38	2.2	2.15	1.65	NO ADECUADO

Águila = 1.1 densidad adecuada
 Águila = 0.90 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < Agujer < 1.1, se tendrá que calcular la relación V_u/V_r para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_r de los muros:

Resistencia de la resistencia a corte V_r de los muros (N) = (0.5/m² × V_u × 0.25)g

Número de pisos = 1
 Altura de entrepiso (m) = 2.70

Resistencia a compresión de los ladrillos (F_{cd}) = 23.80
 Peso específico de los ladrillos (EN/m³) = 18
 F_{cd} de concreto (f_{cd}) = 17.500

300'00-17500
 171000 300'00 kg/m³
 F_{cd} de concreto (f_{cd}) = 300'000 30-13000'00 kg/m³
 125 kg/m³

Nota: V_u/V_r = 0.93 densidad inadecuada

0.93 < V_u/V_r < 1 densidad aceptable

V_u/V_r > 1 densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (kN/m³) = 18

Muro	a	a + b			Lado adentro	Factores			M. Acusado	M. Resca	Resultado
		B	b	espesor		P	C1	m			
		m	m	m		kN/m ²	Adimensional	Adimensional			
Talqueña 1	2.50	2.25	0.13	2	2.94	0.90	0.125	0.548	0.262	NO ADECUADO	
Talqueña 2	4.90	2.50	0.13	2	2.94	0.90	0.074	0.249	0.292	NO ADECUADO	
Talqueña 3	2.50	2.80	0.13	2	2.94	0.90	0.125	0.542	0.262	NO ADECUADO	
Talqueña 4	2.90	2.50	0.13	2	2.94	0.90	0.136	0.676	0.262	NO ADECUADO	
Talqueña 5	2.80	2.50	0.13	2	2.94	0.90	0.125	0.743	0.262	NO ADECUADO	
Talqueña 6	2.50	2.50	0.13	2	2.94	0.90	0.125	0.627	0.262	NO ADECUADO	
Talqueña 7	2.50	2.25	0.13	2	2.94	0.90	0.125	0.548	0.262	NO ADECUADO	
Talqueña 8	2.00	2.80	0.13	2	2.94	0.90	0.125	1.203	0.262	NO ADECUADO	
Lenco 1	4.33	2.50	0.13	2	2.94	0.90	0.125	0.846	0.262	NO ADECUADO	
Lenco 2	1.80	2.50	0.13	2	2.94	0.90	0.06	0.267	0.262	NO ADECUADO	

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores Inflexiones para el riesgo sismico

Vulnerabilidad		Factores Inflexiones para el riesgo sismico		Riesgo	
Densidad	Estructural	No estructural		Cantidad	Luz
	Materia de obra y materiales	Tabiqueño			
Adecuada	Buena calidad	Todos estables	Baja	Rigido	Poco
Aceptable	Regular calidad	Algunos estables	Medio	Intermedio	Medio
Inadecuada	Mala calidad	Todos inestables	Alta	Flexible	Excesiva

Calificación
Riesgo sismico
BAJO

DIAGNÓSTICO

I-01

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS BANCOS

Análisis por área (NTC 8000, M-3, C-3.1, B-3)

Factor de área = 0.86
 Área de suelo S= 3.03

Resistencia característica a corte de los ladrillos (f_{vd}) = 18
 Área del primer piso = 188 m²

Área total	Ladrillo común			Área de muros		A _l /A _o	Densidad	Resultado L
	Área total m ²	V = 2,235/R	Costa v ₁ A _o m ²	Resistencia A _o m ²	Adimensional			
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (Fig. "A")								
113.18	807	174	1.38	1.5	3.84	3.68	Subsuelto	
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (Fig. "B")								
123.18	807	174	4.27	1.3	8.89	3.77	Subsuelto	

f_{vd}/r > 1.1 densidad adecuada
 f_{vd}/r < 1.80 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < f_{vd}/r < 1.1, se tendrá que revisar la relación V/W para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Cuadro de la resistencia al corte V_R de los muros (M) = (30N/m² × V^{0.75}) × 0.23M

Número de pisos = 1
 Altura de estudio (m) = 3.60

Resistencia a compresión de los ladrillos f_m (kg/cm²) = 1080
 Peso específico de los ladrillos (γ_L) (m³) = 18
 γ del concreto (kPa) = 17000

300*35=10500
 4 ladrillo (kPa) = 170000 500*170
 2 concreto (kPa) = 188400 0=10000*180/10
 175 kg/m²

Nota: V/W < 0.30 densidad inadecuada 0.30 < V/W < 1 densidad aceptable V/W > 1 densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VUELO

Peso específico de los ladrillos (γ_L) (m³) = 18

Muro	n	a/b			Lado exterior	Factores			M. Acabado 20.13m ²	M. Relleno 30.60 m ²	Resultado Mu/Mv
		a	b	Espesor m		β	CS	α			
Tabiquera	1	2.05	2.43	0.13	1	2.34	0.90	0.125	0.552	0.282	0.01 < 0.02
Tabiquera	1	3.40	3.23	0.13	1	2.34	0.90	0.097	0.343	0.282	0.02 < 0.02
Tabiquera	1	1.05	2.40	0.13	2	2.34	0.90	0.125	0.682	0.282	0.01 < 0.02
Cerco	1	1.05	2.40	0.13	1	2.34	0.60	0.097	0.317	0.282	0.01 < 0.02
Cerco	2	3.00	2.40	0.13	1	2.34	0.60	0.097	0.304	0.282	0.01 < 0.02

RIESGO SÍSMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sísmico									
Vulnerabilidad				Peligo					
Estructural		No estructural		Sismicidad		Suelos		Topografía y pendiente	
Densidad	Materia de obra y mano de obra	Tipos de obra	Tipos de obra	Rigo	Medio	Rigo	Medio	Medio	X
Adecuada	Buena calidad	3	Todos estables	Bajo	Medio	Rigido	Medio	Plano	
Adecuada	Regular calidad	3	Algunos estables	Medio	Medio	Intermedios	Medio	Medio	X
Inadecuada	Mala calidad	3	Todos inestables	Alto	Alto	Flexible	X	Promontorio	
Vulnerabilidad		Alta		Peligo		Alto			

Evaluación
Riesgo alto
ALTO

DIAGNÓSTICO

K-05

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por áreas (NTE 8000-1-3.1.2.3.8.4.3)

Factor de zona = 0.45
Factor de suelo S = 1.10

Resistencia característica a corte de los ladrillos (f_{vd}) y f_{vr} = 1.00
Área del primer piso = 302.11 m²

Incluido	Cantante Base		Área de muros		Ac/A ₀	Densidad	Resultado
	Peso Total (kN)	V = 20kN/m	Existente Ac (m ²)	Requerida Ac (m ²)			
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (Eje "Y")							
04.71	079	280	1.78	1.1	1.89	1.10	Indefinido
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (Eje "X")							
04.71	079	280	3.30	1.1	3.23	4.13	Indefinido

Ac(N) > 1.1 densidad reducida
Ac(M) < 0.80 densidad reducida

Nota: En caso de tener una relación 0.20 < Ac/N < 0.1 se deberá que calcular la relación V₀/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Equación de la resistencia al corte V_R de los muros (N) = 0.5 * f_{vd} * A₀ * (1 + 0.1 * ρ) * γ

Numero de pisos = 1
Altura de entrepiso (m) = 3.00

Resistencia a compresión de los ladrillos f_{cd} (MPa) = 10.00
Peso específico de los ladrillos (kN/m³) = 18
F₁ del concreto (MPa) = 17.500

300 MPa (1.700 kg/cm²)
300 MPa
E concreto (MPa) = 18000.00
175 kg/cm³

Nota: V_R/V = 0.03 densidad reducida

0.03 < V_R/V < 1 densidad aceptable

V_R/V = 1 densidad reducida

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (kN/m³) = 18

Muro		a = 2			Ladrillo arrastre	Factores			M. Actual 48 m/m	M. Resist. 48 m/m	Resultado
		4	5	Tipos		F	C1	α			
		m	m	m		kg/m ²	Adimensional	Adimensional			
Tabiquería	1	2.89	2.60	0.13	4	2.84	9.93	0.0476	0.307	0.287	Indefinido
	2	2.89	2.96	0.13	7	2.84	9.93	0.1375	1.015	0.287	Indefinido
	3	2.89	2.60	0.13	4	2.84	9.93	0.0476	0.307	0.287	Indefinido
	4	2.89	3.36	0.13	4	2.84	9.93	0.0476	0.307	0.287	Indefinido
Cerde	1	2.89	2.36	0.13	3	2.84	9.93	0.0307	0.368	0.287	Indefinido
	2	2.89	2.60	0.13	4	2.84	9.93	0.0306	0.363	0.287	Indefinido
	3	2.89	2.86	0.13	3	2.84	9.93	0.0307	0.373	0.287	Indefinido
	4	2.89	3.13	0.13	3	2.84	9.93	0.0307	0.350	0.287	Indefinido
	5	2.89	3.13	0.13	3	2.84	9.93	0.0307	0.350	0.287	Indefinido
	6	2.89	3.46	0.13	3	2.84	9.93	0.0307	0.373	0.287	Indefinido
	7	2.89	3.36	0.13	3	2.84	9.93	0.0307	0.373	0.287	Indefinido

RIESGO SÍSMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sísmico:							
Vulnerabilidad				Riesgo			
Estructural		No estructural		Sismicidad		Topografía y población	
Densidad	Materiales de obra y mano de obra	Tipos de muros	Tabiquería	Baja	Alta	Baja	Alta
Advertida	Buena calidad	Todos muros		Baja		Poca	
Aceptable	Regular calidad	Algunos muros		Alta		Alta	Alta
Indefinida	Mala calidad	Todos muros	3	Alta	3	Alta	Alta
Vulnerabilidad		Riesgo		Sismicidad		Topografía y población	
Indefinida		Riesgo		Alta		Alta	

Calificación
Riesgo sísmico
ALTO

DIAGNÓSTICO

K-09

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por sísmos (RIZ 038, Lo 1, C.1.3 B.15)

Factor de zona = 0.80
 Factor de suelo = 1.30

Área del primer piso = 101.12 m²
 Resistencia característica a corte de los ladrillos (R_{ct}) = 300

Área total	Corte de muro		Área de muro		Ac/Ar	Densidad	Resultado 1
	Fuerza total	V = 2025.8	Elementos	Requerido Ar			
101.12	324	324	101.12	101.12	Adecuado	5	
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (Fig. "N")							
101.12	127	324	3.34	2.1	1.50	1.30	Adecuado
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (Fig. "Y")							
101.12	127	324	4.01	2.1	1.25	1.30	Adecuado

R_{ct}/Ar = 1.1 densidad adecuada
 R_{ct}/Ar = 2.80 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < R_{ct}/Ar < 1.1 se tendrá que calcular la relación V/RV para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte VR de los muros

Expresión de la resistencia a corte VR de los muros (RIZ) = (0.30 * Ar * f_{ct} * V) / 0.250g

Número de pisos = 5
 Altura de integración (e_h) = 3.00

Resistencia a compresión de los ladrillos (f_{ct} en MPa) = 3000
 Peso específico de los ladrillos (RIZ) = 18
 f_{ct} del concreto (MPa) = 17000

500*25 = 12500 Ag (m²)
 170000 500*75 Ag (m²)
 10000*25 = 250000*25 Ag (m²)
 170 Ag (m²)

Nota: V/RV = 2.80 densidad inadecuada

0.80 < V/RV < 1 densidad aceptable

V/RV = 1 densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (RIZ) = 18

Muro	n	d = 0		Ladrillo arreglo	Factores			M. Resistencia 2000*2500	M. Rotul. 20.000 t	Resultado	
		a	b		Tipos	P	C2				e
		m	m		m	kg/m ²	Adimensional				Adimensional
Tabiquería	1	2.45	2.58	0.11	1	2.34	0.50	0.100	0.279	0.282	OK (1.00)
Tabiquería	2	2.35	2.48	0.11	1	2.34	0.50	0.112	0.278	0.282	OK (1.00)
Tabiquería	3	2.25	2.38	0.11	1	2.34	0.50	0.120	0.279	0.282	OK (1.00)
Tabiquería	4	1.90	2.03	0.11	1	2.34	0.50	0.175	0.279	0.282	OK (1.00)
Tabiquería	5	2.45	2.58	0.11	1	2.34	0.50	0.100	0.279	0.282	OK (1.00)
Tabiquería	6	2.35	2.48	0.11	1	2.34	0.50	0.100	0.279	0.282	OK (1.00)
Tabiquería	7	1.00	2.03	0.11	1	2.34	0.50	0.06	0.304	0.282	OK (1.00)

RIESGO SÍSMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sísmico								
Vulnerabilidad				Riesgo				
Estructura		No-estructura		Luminosidad		Suelo		Topografía y pendiente
Densidad	Materia de obra y materiales	Tabiquería						
Adecuada	Buena calidad	Todos estables		Baja		Rigido		Baja
Aceptable	Regular calidad	Algunos estables		Media		Intermedio		Media
Inadecuada	Mala calidad	Todos inestables		Alta	X	Vulnerable	X	Inconclusa
Vulnerabilidad		MEDIA		Luminosidad		Riesgo		ALTO

Calificación
 Riesgo sísmico:
ALTO

CONCLUSIONES

El inmueble cumple con la densidad adecuada en el eje x-y, muros de obra regular y materiales de buena calidad con muros estables, resultado con una vulnerabilidad media y un alto riesgo sísmico. Por lo tanto a tener una vulnerabilidad media y un riesgo sísmico alto el resultado es alto.

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por stress (NTC 6000 S-1-C-3.3.3.3)

Factor de cond = 3.40
 Factor de cual = 1.10

Área del primer piso = 179.41 m²
 Necesidad característica a corte de los ladrillos (P_{VR}) = 610

Área total	Corte base		Área de muros		Ladrillo	Densidad	Resultado
	Peso total	V = 201.37k	Existente de	Requerido de			
m ²	kN	kN	m ²	m ²	Adimensional	%	
18.08	785	324	2.15	1.3	1.86	1.20	Adecuada
18.08	785	324	2.32	1.3	6.40	6.40	Adecuada

A₀M > 1.1 densidad adecuada
 A₀M < 0.80 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < A₀M < 1.1 se tendrá que calcular la relación V_{VR}/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte VR de los muros

Resistencia de la resistencia al corte VR de los muros (VR) = 3.50 m² m² = 3.13kg

Número de pisos = 3
 Área de entrase (A₀) = 2.80

Resistencia a compresión de los ladrillos (F_{cd}) = 100
 Peso específico de los ladrillos (P_l) = 1.8
 F_{cd} de concreto (F_{cd}) = 17000

500*35=17500
 1 ladrillo (P_l) = 175000 / 500*35 = 1.75 kg/cm²
 1 concreto (F_{cd}) = 20941.30 / 10*1000*100(F_{cd}) = 175 kg/cm²

ESTIMACIÓN DE LOS MUROS AL VOLTEO

Presiones fijas de los ladrillos (M_{VR}) = 18

Muro	H	d = b			Ladrillo actual	Factores			M. Actual (M _{VR})	M. Resist. (M _{VR})	Resultado
		d	b	Espesor		P	CS	m			
		m	m	m		kN/m ²	Adimensional	Adimensional			
Ladrillo 1	2.30	2.40	0.13	3	2.34	0.90	0.120	6.679	0.262	Adecuada	
Ladrillo 2	1.80	2.40	0.13	3	2.34	0.90	0.125	6.880	0.262	Adecuada	
Ladrillo 3	1.80	2.40	0.13	3	2.34	0.90	0.126	6.934	0.262	Adecuada	
Ladrillo 4	2.30	2.40	0.13	3	2.34	0.90	0.126	6.679	0.262	Adecuada	
Ladrillo 5	1.70	2.40	0.13	3	2.34	0.90	0.087	6.257	0.262	Adecuada	
Cerco 1	2.34	2.40	0.13	3	2.34	0.60	0.126	6.403	0.262	Adecuada	
Cerco 2	1.80	2.40	0.13	3	2.34	0.60	0.087	6.372	0.262	Adecuada	
Cerco 3	0.80	2.40	0.13	3	2.34	0.60	0.06	6.256	0.262	Adecuada	
Cerco 4	1.10	2.40	0.13	3	2.34	0.60	0.125	6.314	0.262	Adecuada	

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sismico

Vulnerabilidad					Riesgo			
Denotado	Estructura		No estructura		Verciedad	Suelo	Topografía y presencia	
	Muro de obra y mamparas		Ladrillo					
Integridad	X	Buena calidad	X	Todos sólidos	Baja		Rígido	
Agrupado		Regular calidad	X	Algunos sólidos	Medio		Intermedio	
Individuo		Mala calidad		Todos inestables	Alto	X	Flexible	X
								Presencia

Calificación:
 Riesgo sismico
ALTO

DIAGNÓSTICO

L-13

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por sismo DNT 1008 (U=1, C=2.0, B=3)

Factor de zona = 0.45
 Factor de suelo S= 1.10

Resistencia característica a corte de los ladrillos (F_{vd}) = 18
 Área del primer piso = 185.54 m²
 A_g/V = 2.80 densidad reducida

Área total	Corte de Base		Área de Muros		A _g /V	Densidad	Resultado
	Peso total	V = 2U ₀ C ₀ /A	Existencia A _g	Frecuencia A _g			
m ²	GN	GN	m ²	m ²	Adimensional	%	
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (Dir. "X")							
134.33	1074	463	3.67	1.8	2.67	2.73	Adecuado
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (Dir. "Y")							
134.23	1074	464	4.20	1.8	3.17	3.23	Adecuado

A_g/V = 1.1 densidad adecuada
 A_g/V = 2.80 densidad reducida

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < A_g/V < 1.1 se tendrá que calcular la relación V_R/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Ecuación de la resistencia al corte V_R de los muros (N8) = (0.5V_R*a^{1.5}+0.33F_g)

Número de pisos = 1
 Altura de entrega (H_e) = 3.60

Resistencia a compresión de los ladrillos (F_{vd}) = 1800
 Peso específico de los ladrillos (CP_{vd}) = 18
 F_c del concreto (F_{cd}) = 17500

100*75/(17500)
 500*75/(17500)
 F_{vd} (MPa) = 175000
 F_{cd} (MPa) = 196437.5
 1.75 kg/cm²

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (CP_{vd}) = 18

Muro	a + b	a + b		Tipos	Ladrillo artístico	Factores			M. Acusante 2U ₀ C ₀ Psy ² 18.667 t ²	M. Resist. 18.667 t ²	Resultado
		a	b			φ	CT	re			
		m	m			kg/m ²	Adimensional	Adimensional			
Tabiquería 1	3.77	3.60	0.13	6	2.34	0.80	0.6705	0.484	0.281	NO ESTABLE	
Tabiquería 2	2.90	1.80	0.13	3	2.34	0.80	0.125	0.481	0.281	NO ESTABLE	
Tabiquería 3	2.40	1.40	0.13	6	2.34	0.80	0.139	0.331	0.281	NO ESTABLE	
Tabiquería 4	2.70	2.60	0.13	6	2.34	0.80	0.6470	0.307	0.281	NO ESTABLE	
Tabiquería 5	2.40	1.30	0.13	1	2.34	0.80	0.125	0.200	0.281	ESTABLE	
Tabiquería 6	2.90	1.90	0.13	1	2.34	0.80	0.125	0.303	0.281	NO ESTABLE	
Tabiquería 7	2.90	1.80	0.13	1	2.34	0.80	0.123	0.323	0.281	NO ESTABLE	
Cerco 1	3.00	2.60	0.13	3	2.34	0.80	0.113	0.438	0.281	NO ESTABLE	
Cerco 2	2.90	1.80	0.13	3	2.34	0.80	0.139	0.093	0.281	ESTABLE	
Cerco 3	2.40	1.70	0.13	3	2.34	0.80	0.139	0.234	0.281	ESTABLE	
Cerco 4	2.81	2.90	0.13	3	2.34	0.80	0.113	0.428	0.281	NO ESTABLE	
Cerco 5	3.05	2.60	0.13	3	2.34	0.80	0.113	0.438	0.281	NO ESTABLE	

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sismico									
Vulnerabilidad				Peligro					
Densidad	Estructural		No estructural		Movilidad	Suelo	Topografía y pendientes		
	Muro de obra y materiales	Tipos	Algunos muros	Tipos			Plano	Medio	X
Adecuada	X	Buena calidad	I	Todos muros	Baja		Rigido		
Aceptable		Buena calidad	I	Algunos muros	Medio		Intermedio		X
Inadecuada		Mala calidad	II	Todos muros	Alta	X	Flexible	I	Inclinada
Vulnerabilidad		BAJA			Peligro		ALTO		

Calificación
 Riesgo sismico
ALTO

DIAGNÓSTICO

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por sismo (NTC 8888.3.1.2.5.1.8.8)

Factor de zona = 0.45
Factor de suelo S = 1.13

Resistencia característica a corte de los ladrillos (R₀): vive
Área del primer piso = 185.7 m²
133

Área total teñida (m ²)	Cortante base		Área de muros		A ₀ /A _v Adimensional	Densidad %	Resultado []
	Peso total KN	V = Z ₀ C ₀ S _R KN	Existencia Ar m ²	Requisito Ar m ²			
122.88	983	486	3.25	3.5	1.38	1.81	Adecuado
122.88	983	486	3.28	3.4	1.18	4.14	Adecuado

A₀/A_v > 1.1 densidad adecuada
A₀/A_v < 0.80 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < A₀/A_v < 1.1 se tendrá que calcular la relación V_R/V₀ para determinar la seguridad de los muros.

CÁLCULO DE LA RESISTENCIA A CORTE V_R DE LOS MUROS

Equación de la resistencia al corte V_R de los muros (R₀) = 0.5V₀W²U^{1.5} - 0.23W₀

Número de pisos = 3
Altera de exposición (α) = 2.00

Resistencia a compresión de los ladrillos (R₀) = 35.00
Peso específico de los ladrillos (W₀) = 18
F₀ del concreto (R₀) = 17500

U = 330*25 - 17500
330*25 = 8250
W₀ = 18 kg/cm³
F₀ = 17500 kg/cm²

W₀/F₀ < 0.51 densidad inadecuada

0.52 < W₀/F₀ < 1 densidad aceptable

W₀/F₀ > 1 densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (R₀) = 18

Muro	a	b = h		Espesor m	Ladrillo arreglo	Factores			M. Arquero 20C1Pm ² 18 m ² /m	M. Base 36.88 / 1' 18 m ² /m	Resultado M ₀ /M _v
		h	b			F	C ₁	m			
		m	m			kg/m ²	Adimensional	Adimensional			
Tabique	1	2.40	3.20	0.13	3	2.34	0.90	0.020	0.041	0.251	0.010
Tabique	2	2.40	2.80	0.13	4	2.34	0.90	0.100	0.788	0.292	0.010
Tabique	3	2.40	2.95	0.13	3	2.34	0.90	0.125	1.010	0.283	0.010
Tabique	4	2.40	3.75	0.13	3	2.34	0.90	0.100	0.758	0.283	0.010
Tabique	5	2.40	3.85	0.13	3	2.34	0.90	0.027	0.247	0.283	0.010
Cerco	1	2.40	3.15	0.13	3	2.34	0.60	0.020	0.628	0.292	0.010
Cerco	2	2.40	4.75	0.13	3	2.34	0.60	0.88	0.848	0.292	0.010
Cerco	3	2.40	3.50	0.13	3	2.34	0.60	0.96	0.955	0.292	0.010
Cerco	4	2.40	3.50	0.13	3	2.34	0.60	0.027	0.673	0.292	0.010
Cerco	5	2.40	3.50	0.13	3	2.34	0.60	0.027	0.673	0.292	0.010

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sísmico

Vulnerabilidad		Riesgo	
Estructural		No estructural	
Densidad	Muro de obra y materiales	Tapacuerpo	Topografía y pendiente
Buena	Buena calidad	Todos muros	Baja
Aceptable	Regular calidad	Algunos muros	Medio
Inadecuada	Mala calidad	Todos acabados	Alto

Calificación
Riesgo sismico
ALTO

DIAGNÓSTICO

T-15

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por sismo (NIT 1090: 1-2 C-2.1.10-3)

Factor de zona = 0.41
Factor de suelo S= 1.10

Resistencia característica a corte de los ladrillos (F_{VR}) = 1.31
Área del primer piso = 131 m²

Área total	Externo Base		Área de muros		Ac/A	Densidad	Resultado
	Piso total	V = Z/C ₁ /R	Externo m ²	Requerida m ²			
m ²	kN	kN	m ²	m ²	Adimensional	%	
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (D ₁ "X")							
134.16	8173	441	2.54	1.8	1.52	1.14	Adecuado
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (E ₁ "Y")							
134.16	8173	441	6.50	1.8	0.67	0.94	Adecuado

Ac/A = 1.1 densidad adecuada
Ac/A = 0.96 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación 0.80 < Ac/A < 1.1, se tendrá que calcular la relación V_R/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Estado de la resistencia al corte V_R de los muros (kN) = (0.3m²m²) * (6.25k)

Número de pisos = 1
Altura de entrepiso (m) = 2.30

Resistencia a compresión de los ladrillos (f_m) (kPa) = 1500
Peso específico de los ladrillos (kN/m³) = 38
f' del concreto (kPa) = 17500

100 * f_m = 150000
f' del concreto (kPa) = 175000
175 kg/m³

Nota: V_R/V = 0.91 densidad inadecuada

0.52 < V_R/V < 1 densidad aceptable

V_R/V = 1 densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los ladrillos (kN/m³) = 38

Muro	a	a + b		Espesor	Ladillo	Factores			M. Actuante f ₁ (c) * Pesa ² kN/m ²	M. Resist. 38.067 * ² kN/m ²	Resultado
		m	m			F	C1	m			
		m	m			kN/m ²	Adimensional	Adimensional			
Talqueña 1	2.60	2.60	0.13	1	1.34	0.90	0.112	0.728	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 2	2.75	2.68	0.13	1	1.34	0.90	0.112	0.728	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 3	2.75	2.68	0.13	1	1.34	0.90	0.123	0.863	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 4	2.80	2.80	0.13	2	1.34	0.90	0.123	0.868	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 5	2.60	2.60	0.13	2	1.34	0.90	0.125	0.838	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 6	2.60	2.60	0.13	2	1.34	0.90	0.125	0.863	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 7	2.60	2.50	0.13	2	1.34	0.90	0.125	0.867	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 8	2.60	2.80	0.13	1	1.34	0.90	0.125	0.868	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 9	2.80	2.80	0.13	1	1.34	0.90	0.125	0.874	0.283	NO ADECUADO	
Talqueña 10	5.00	2.68	0.13	2	1.34	0.90	0.123	0.863	0.283	NO ADECUADO	
Cerco 1	4.00	2.68	0.13	2	1.34	0.90	0.087	0.372	0.283	NO ADECUADO	
Cerco 2	4.80	2.68	0.13	2	1.34	1.00	0.08	0.683	0.283	NO ADECUADO	
Cerco 3	5.10	2.68	0.13	2	1.34	0.90	0.08	0.256	0.283	NO ADECUADO	

RIESGO SÍSMICO DE LA VIVIENDA

		Factores influyentes sobre el riesgo sísmico						
		Vulnerabilidad			Peligo			
		Estructural		No estructural	Sismicidad		Topografía y pendiente	
		Materiales y constructores		Tuboquinia	Sismicidad	Suelo	Topografía y pendiente	
Adecuado	X	Buena calidad		Todos estables	Baja	Bajo		Baja
Aceptable		Regular calidad	X	Algunos estables	Medio	Intermedio		Medio
Inadecuado		Mala calidad		Todos inestables	Alta	Alto	X	Pronunciado
		Vulnerabilidad		Baja	Peligo		Alto	

Calificación
Riesgo sísmico
ALTO

DIAGNÓSTICO

W - 10

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por norma INCI 0080 (A-1 C-1.3 B-1)

Factor de corte = 0.85
Esfuerzo de corte = 1.25

Resistencia característica a corte de los ladrillos (f_{ctd}) = 1.10 MPa
Área del primer piso = 133.50 m²

Área total	Cálculo total		Área de muros		A ₀ /A ₁	Densidad	Requisito 1
	Fuerza lateral	V = 200 kN	Resistencia de	Resistencia de			
m ²	kN	kN	kN	kN			
133.50	400	400	1.50	1.7	0.88	1.10	Cumple V/V
133.50	400	400	1.14	1.7	0.88	0.90	Requisito

A₀/A₁ = 1.1 Densidad admisible
A₀/A₁ = 0.90 Densidad real admisible

Nota: En caso de tener una relación 0.88 > A₀/A₁ = 1.1 se tendría que calcular la relación V/V para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V/V de los muros

Resistencia de la resistencia a corte V/V de los muros (R) = 20 kN/m² (V/V = 1.10)

Número de pisos = 2
Altura de estudio (h) = 2.75

Resistencia a compresión de los ladrillos (f_{cd}) = 3000 MPa
Peso específico de los ladrillos (γ_{ladr}) = 1800 kg/m³
γ_{ladr} del concreto (γ_{con}) = 24000 kg/m³

f_{cd} de los (f_{cd}) = 170000 kg/m²
f_{cd} concreto (f_{cd}) = 2173766 kg/m²
170 kg/m³

Nota: V/V = 0.91 densidad real admisible

(0.88 > V/V = 1) densidad admisible

V/V = 1 densidad admisible

Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (S₁ "Y")

Muro	Longitud	Fuerza	Material	Área	Peso	V/V
m	kN	kN	m ²	kN	kN	
M1	0.80	0.15	L	0.24	12707	0.01
M2	1.15	0.15	L	0.25	14021	0.01
M3	1.80	0.15	L	0.25	16023	0.01
M4	1.15	0.15	L	0.25	13021	0.01
M5	1.45	0.15	L	0.25	12742	0.01
M6	0.80	0.15	L	0.25	12076	0.01
M7						
TOTAL					120888	0.01

Peso propio	Peso columnas	Peso muros	V/V	V/V
kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²		
12.87	0	0.01	40	0.50
12.87	0	0.01	46	0.51
12.87	0	0.01	23	0.29
12.87	0	0.01	27	0.34
12.87	0	0.01	19	0.24
12.87	0	0.01	34	0.42
TOTAL			40	0.50

V/V de todo el primer piso
Admisibilidad
0.88
Requisito

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VUELTO

Peso específico de los ladrillos (γ_{ladr}) = 1800

Muro	h	e = B		Excentricidad	Cebos colocados	P	Centros		M. Resultante	M. Resultante	Resultado
		e	e				E1	E2			
	m	m	m	m		kN/m ²	Adimensional	Adimensional	kN/m ²	kN/m ²	Mu/m
Fachada 1	2.80	2.33	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.125	0.710	0.181	Requisito
Fachada 2	1.15	1.15	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.125	0.710	0.181	Requisito
Fachada 3	2.90	2.50	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.125	0.690	0.181	Requisito
Fachada 4	0.80	0.80	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.125	0.710	0.181	Requisito
Fachada 5	0.80	0.80	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.076	0.690	0.181	Requisito
Fachada 6	1.70	2.33	0.13	0.13	4	2.34	0.90	0.076	0.270	0.181	Requisito
Fachada 7	2.50	2.33	0.13	0.13	4	2.34	0.90	1.122	1.457	0.181	Requisito
Corte 1	2.35	3.50	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.047	0.675	0.181	Requisito
Corte 2	2.95	2.95	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.106	0.660	0.181	Requisito
Corte 3	2.35	2.50	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.106	0.635	0.181	Requisito
Corte 4	2.40	2.45	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.106	0.610	0.181	Requisito
Corte 5	2.50	2.33	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.106	0.610	0.181	Requisito
Corte 6	1.80	2.55	0.13	0.13	2	2.34	0.90	0.097	0.690	0.181	Requisito

RESEÑA SOMBRIO DE LA VIGENCIA

Firmas autorizadas para el registro de planos							
Autorización				Autógrafa			
Estructural		Sin estructura		Topografía		Topografía y geodésica	
Densidad	Materia de obra y materiales	Tiempo máximo	Tiempo máximo	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha
Admisibilidad	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito
Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito
Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito	Requisito
Validación		ALTA		Firma		ALTA	

Continúa
Bajo el mismo
ALTA

DIAGNÓSTICO

VERIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LOS MUROS DEL PRIMER PISO ANTE LOS SISMOS RAROS

Análisis por norma NTC 1000, 1-1-1-1.5-1.5-1.5-1.5

Factor de masa = 0.45
 Factor de suelo S₁ = 1.13

Área del primer piso = 172.5 m²
 Sustentación característica a corte de los tabiques (M₀) = 518

Área total	Corte en X		Área de muros		M ₀ /V ₀	Densidad	Resultado
	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂			
172.5	1.00	1.00	2.61	2.61	3.29	1.00	Adecuada
Análisis de muros en el sentido paralelo a la fachada principal (Eje "X")							
172.5	1.00	1.00	2.61	2.61	3.29	1.00	Adecuada
Análisis de muros en el sentido perpendicular a la fachada principal (Eje "Y")							
172.5	1.00	1.00	2.61	2.61	3.29	1.00	Adecuada

A₀/V₀ < 1.1 densidad adecuada
 A₀/V₀ < 0.80 densidad inadecuada

Nota: En caso de tener una relación C/D < A₀/V₀ < 1.1, se tendrá que calcular la relación V₀/V₁ para determinar la seguridad de los muros.

Cálculo de la resistencia a corte V_R de los muros

Ecuación de la resistencia al corte V_R de los muros (M0) = 0.5V₀W₁W₂W₃W₄

Número de pisos = 3
 Altura de entrepisos (m) = 2.80

Resistencia a compresión de los tabiques (f_{ck}) = 2500
 Peso específico de los tabiques (γ_m) = 18
 f_c del concreto (f_{ck}) = 17500

300*30 = 17500
 300*30 = 300*30
 f_c concreto (MPa) = 17500
 175 kg/cm²

Nota: V_R/V₀ < 0.03 densidad inadecuada 0.30 < V_R/V₀ < 1 densidad aceptable V_R/V₀ > 1 densidad adecuada

ESTABILIDAD DE LOS MUROS AL VOLTEO

Peso específico de los tabiques (γ_m) = 18

Muros	n	a * b			Señal positiva	Factores			M. Accesorio 2UC32(ma)	M. Resist. 3E.607 f' _c	Resultado M ₀ /V ₀
		a	b	Epesor		P	C2	m			
		m	m	m		kg/m ²	Absoluta	Adimensional			
Tabiquera	1	2.40	2.40	0.10	3	2.34	0.90	0.112	0.637	0.282	0.00100
Tabiquera	2	2.40	2.40	0.10	4	2.34	0.90	0.0478	0.272	0.282	0.00100
Tabiquera	3	2.40	2.40	0.10	4	2.34	0.90	0.0827	0.353	0.282	0.00100
Tabiquera	4	2.40	2.40	0.10	3	2.34	0.90	0.112	0.695	0.282	0.00100
Tabiquera	5	2.40	2.40	0.10	3	2.34	0.90	0.112	0.695	0.282	0.00100

RIESGO SISMICO DE LA VIVIENDA

Factores influyentes para el riesgo sísmico								
Vulnerabilidad			Peligo					
Estructural			No estructural					
Densidad	Materiales (tipo y materiales)		Cobertura			Sonchad	Suelo	Topografía y pendientes
Adecuada	X	Buena calidad	Todos estables			Baja	Rígido	Poca
Aceptable		Regular calidad	X	Algunos inestables		Medio	Inter-medio	Mucha
Inadecuada		Mala calidad	Todos inestables			Alto	Flexible	Pronunciada
Vulnerabilidad			Baja			Peligo		Alto

Calificación:
 Riesgo sísmico
Medio

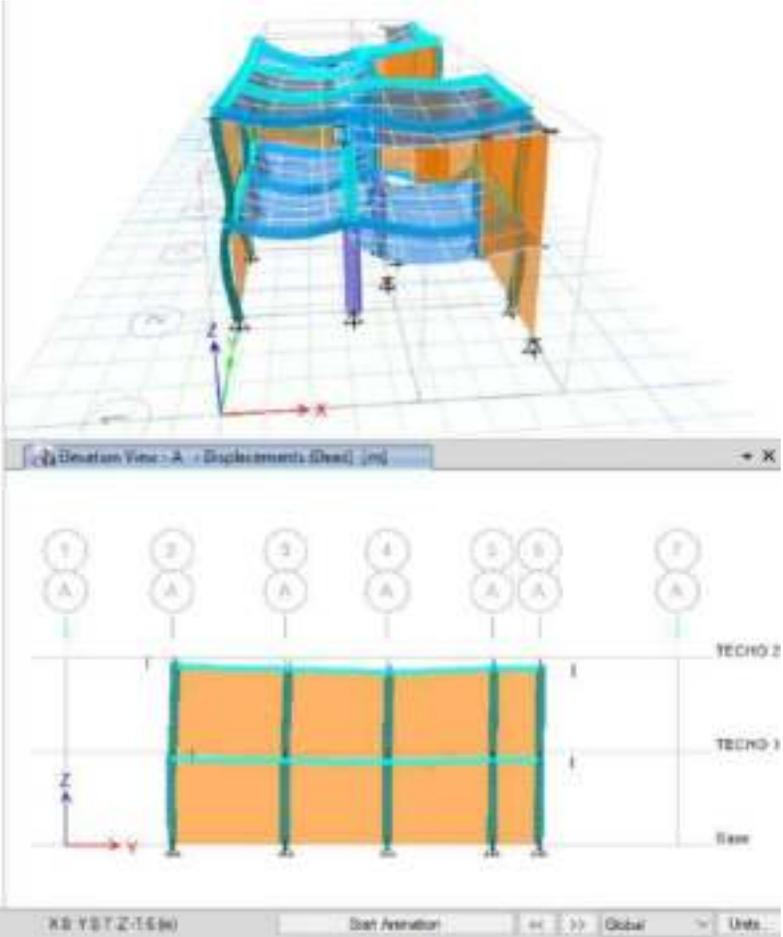
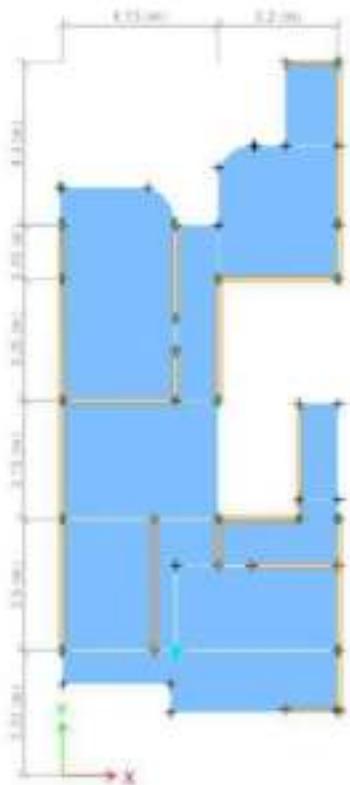
DIAGNÓSTICO

ESTADO ESTATICO Y DINAMICO

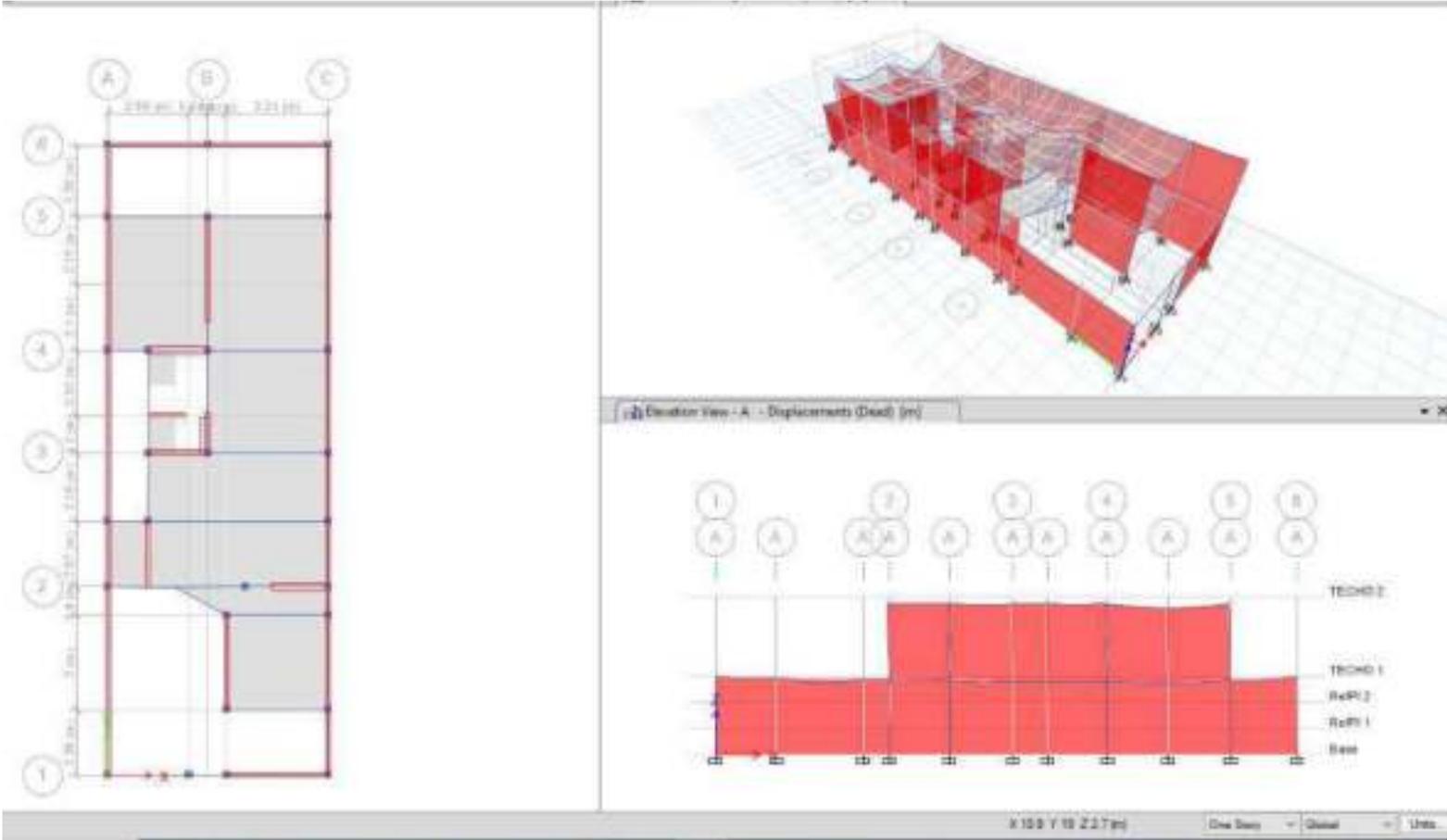
SISMO ESTATICO EN XX									
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DERIVAS INE	
					m	m	m	0.75R	
TECHO 01	SEX	X	0.000371	45	9.255	18.49	2.8	0.000835	CUMPLE
SISMO ESTATICO EN YY									
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DERIVAS	
					m	m	m	0.75R	
TECHO 01	SEY	Y	0.000113	7	0	18.49	2.8	0.000254	CUMPLE
SISMO DINAMICO EN XX									
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DERIVAS INE	
					m	m	m	0.75R	
TECHO 01	SDXX Max	X	0.000393	45	9.255	18.49	2.8	0.000888	CUMPLE
SISMO DINAMICO EN YY									
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DERIVAS	
					m	m	m	0.75R	
TECHO 01	SDYY Max	Y	0.000117	7	0	18.49	2.8	0.000258	CUMPLE

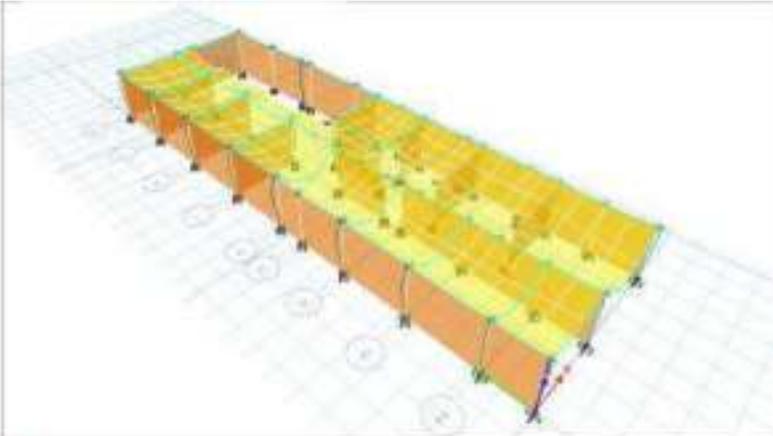
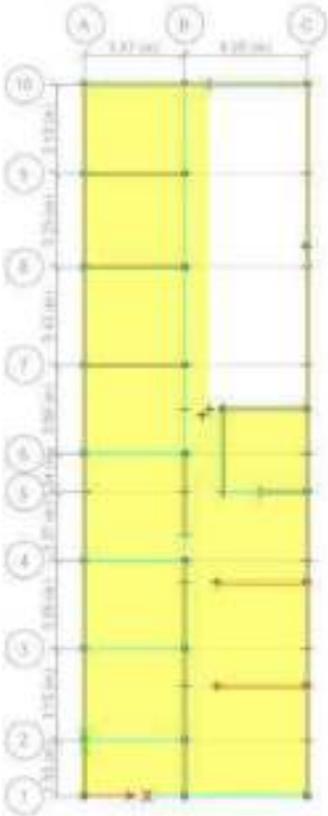
ANEXO 07. ETABS DE VIVIENDAS EVALUADAS

A` - 15

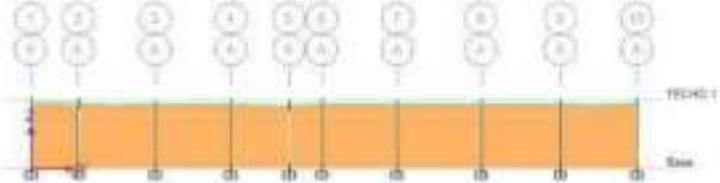


D-2

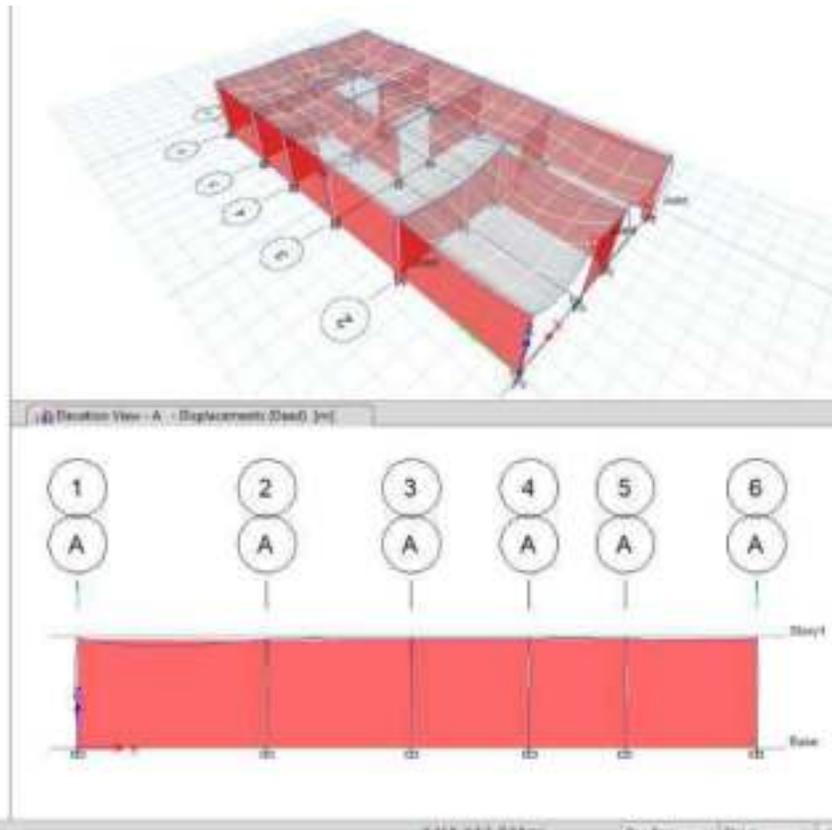
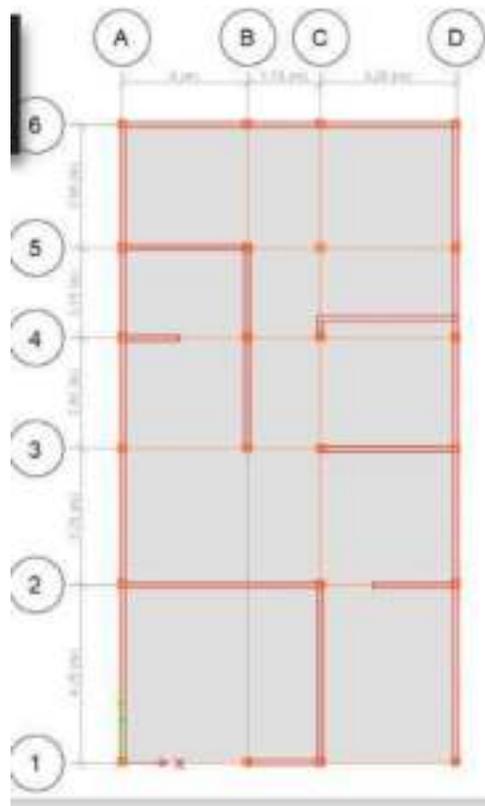




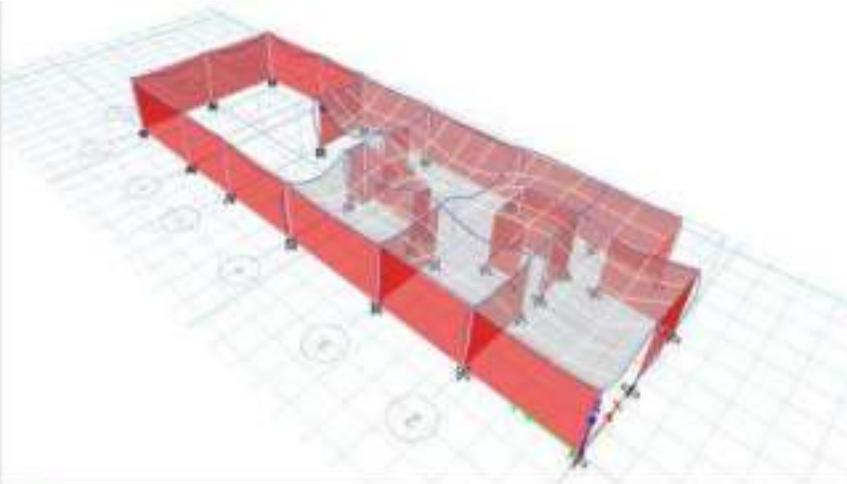
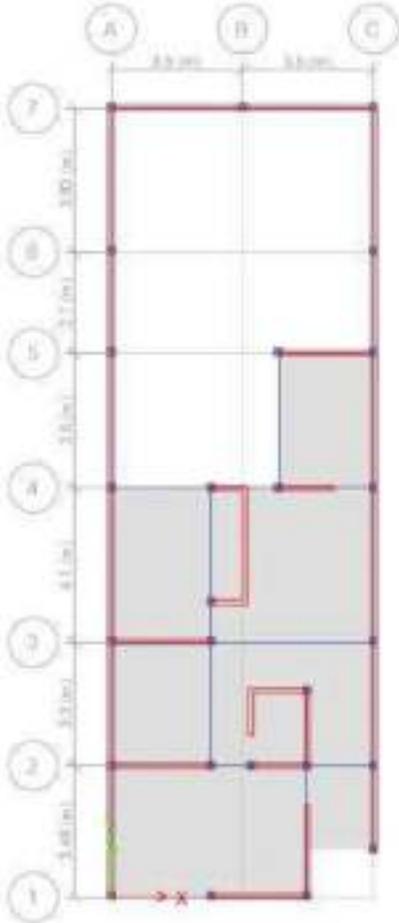
Elevation View - A - Displacements (Dead) (m)



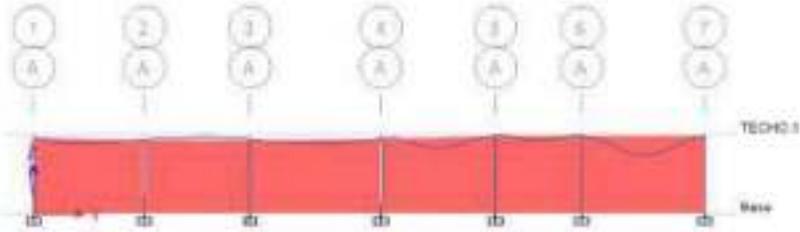
I-1



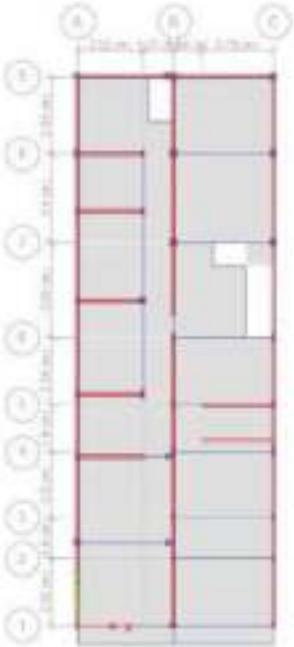
K-5



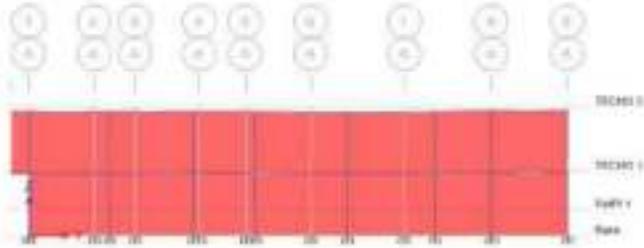
Elevation View - A - Displacements (Dead) [m]



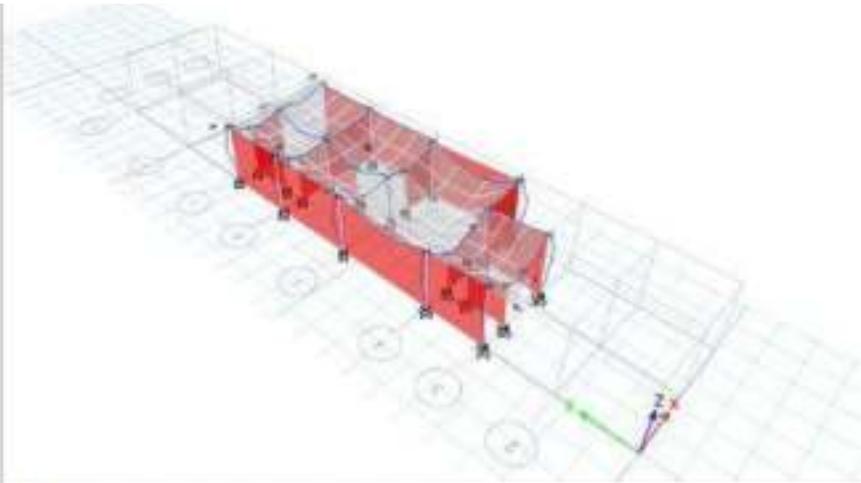
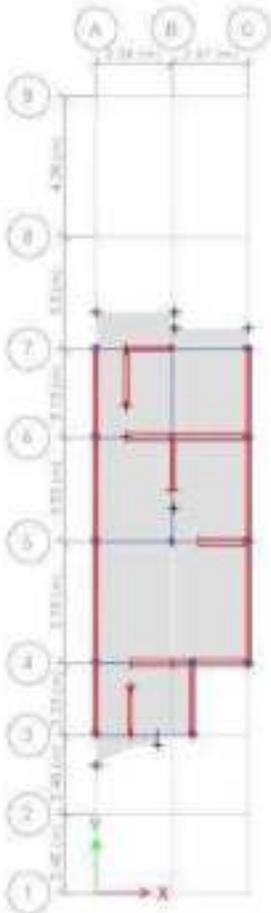
K - 9



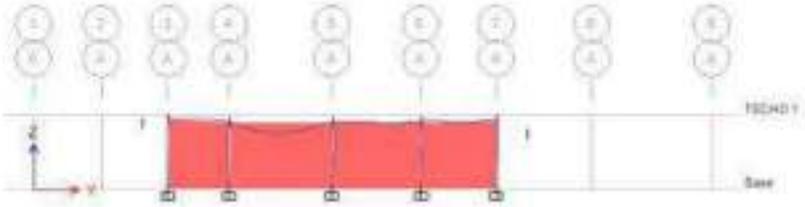
Displacement: A - Displacement (mm)



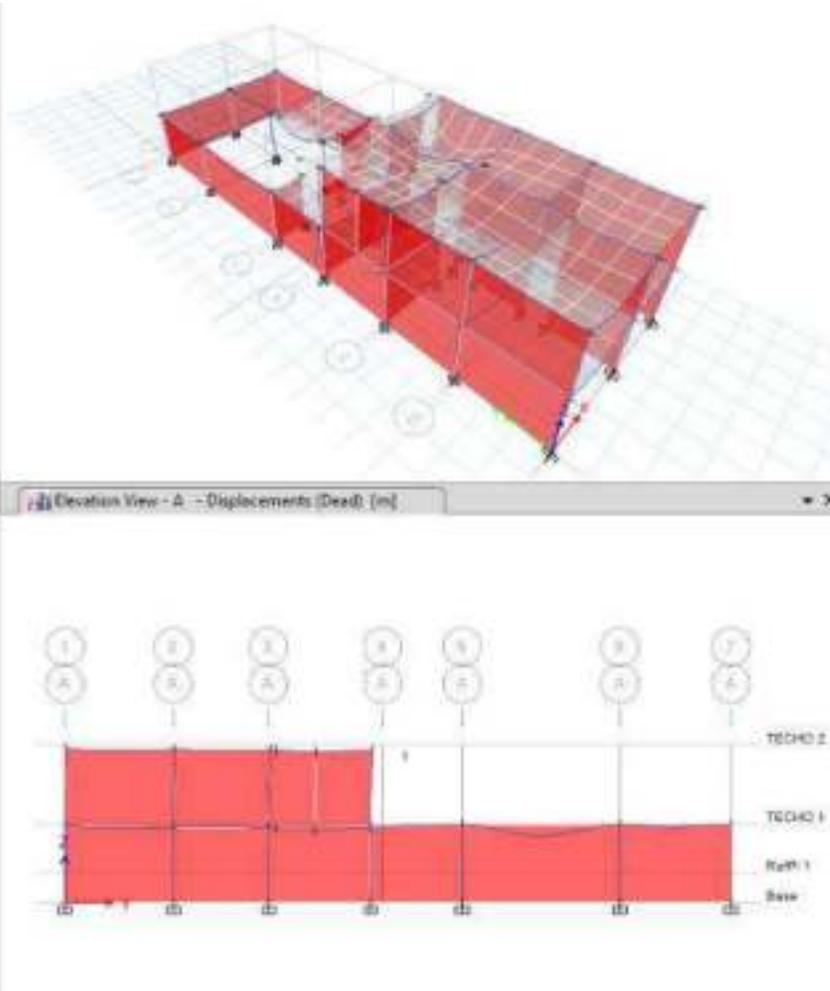
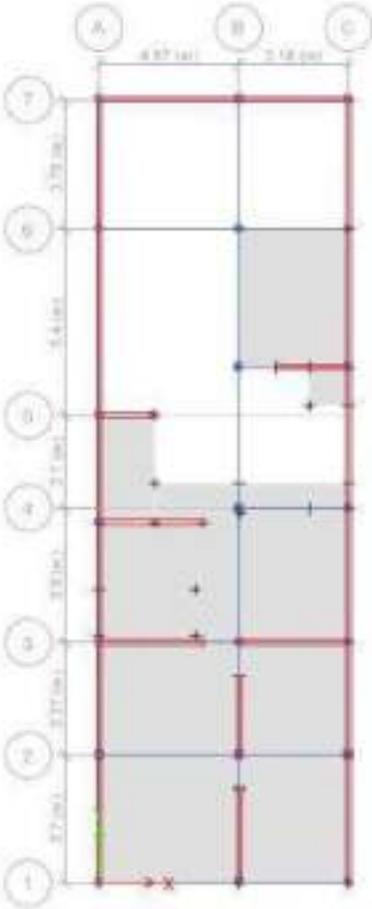
K-13



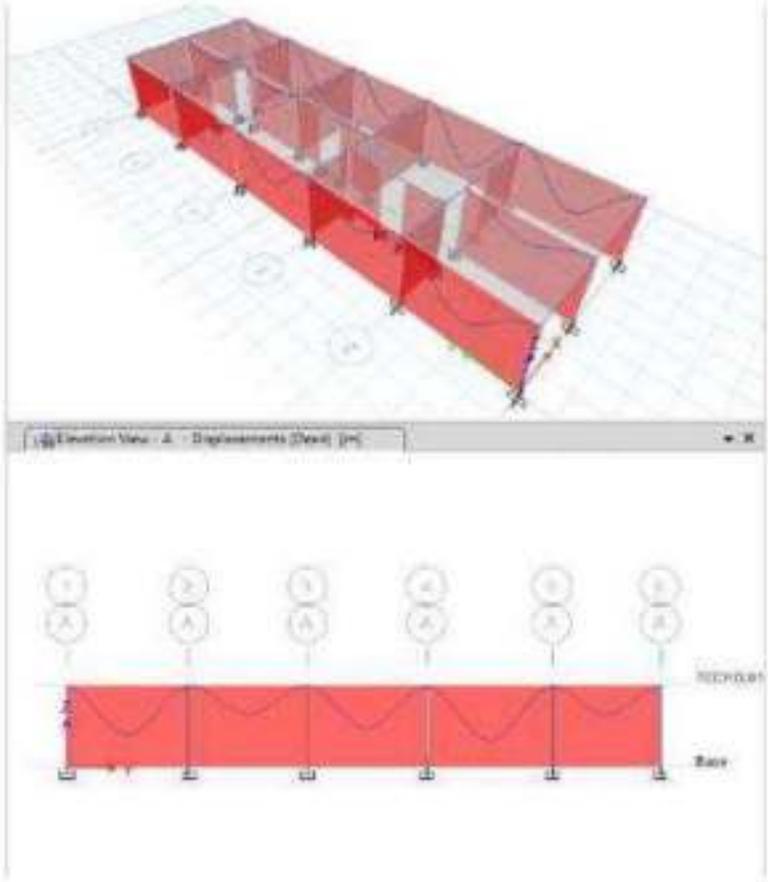
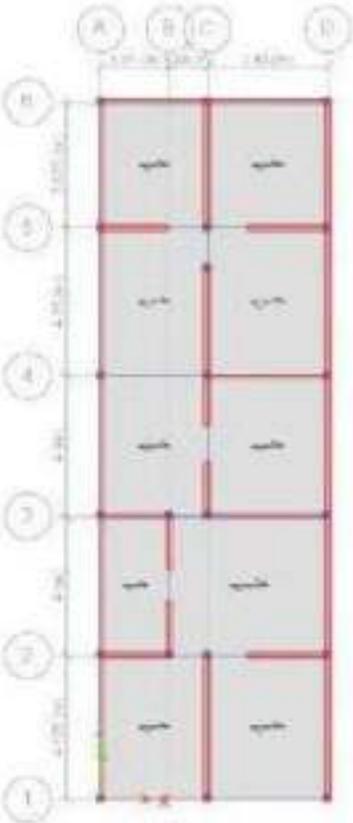
Elevation View - A - Displacements (Dead) [m]



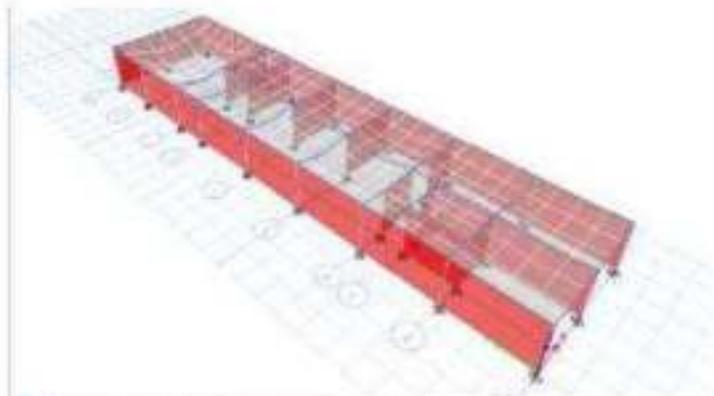
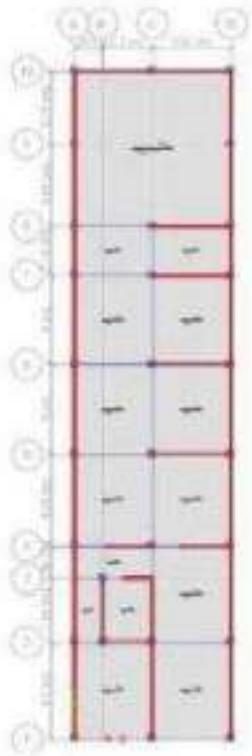
Q - 16



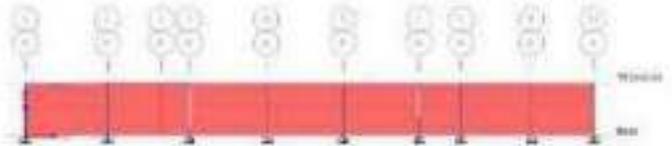
L-13



T-15



(a) Section View - A - Displacements (Dead) (in)



ANEXO 08. PANEL FOTOGRAFICO



FACHADA DE VIVIENDA EVALUADA A-20 UBICADA EN EL PUEBLO JOVEN DOS DE JUNIO
CHIMBOTE-PERU



DUEÑA DEL PREDIO LLENADO LA FICHA DE ENCUESTA, CON LOS DATOS DE SU VIVIENDA



TRABAJO DE RECOJO DE MIDIDAS PARA ELBORACION DE PLANOS



FACHADA DE VIVIENDA EVALUADA Y-11 UBICADA EN EL PUEBLO JOVEN DOS DE JUNIO

CHIMBOTE-PERU



FACHADA DE VIVIENDA EVALUADA Q-16 UBICADA EN EL PUEBLO JOVEN DOS DE JUNIO

CHIMBOTE-PERU



VIVIENDA EVALUADA O-32 UBICADA EN EL PUEBLO JOVEN DOS DE JUNIO
CHIMBOTE-PERU