



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Determinación de la vulnerabilidad sísmica aplicando el método
(AIS) en las viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana-Piura, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Mestanza Tavera, Franchescoly (ORCID: 0000-0002-1040-5680)

Nole Izquierdo, Carlos Junior (ORCID: 0000-0001-8011-3942)

ASESOR:

Mg. Ordinola Enriquez, Luis Enrique (ORCID: 0000-0003-0439-4388)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

PIURA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Brindo a la evocación de mi papá quién fue el hombre que me exhortó y respaldo absolutamente, a mi mamá, quien me guío y cuido en todo tiempo y a mis consanguíneos, gratitud a ellos porque sin ellos no hubiese podido evolucionar en mi elaboración personal y profesional.

**FRANCESCOLY MESTANZA TÁVARA
CARLOS JUNIOR NOLE IZQUIERDO**

Agradecimiento

A Dios todo poderoso, por su seguridad y afabilidad, a mi mamá y a mis allegados por su percepción y ayuda, son mi moción para alcanzar mis metas.

**FRANCESCO LY MESTANZA TÁVARA
CARLOS JUNIOR NOLE IZQUIERDO**

Índice de contenidos

<i>Carátula</i>	<i>i</i>
<i>Dedicatoria</i>	<i>ii</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>iii</i>
<i>Índice de contenidos</i>	<i>iv</i>
<i>Índice de tablas</i>	<i>vi</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>x</i>
<i>Resumen</i>	<i>xi</i>
<i>Abstract</i>	<i>xii</i>
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	18
Variable	18
3.3. Población, muestra y muestreo	18
Criterios de inclusión	18
Criterios de exclusión	18
Muestra	19
Muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
Instrumentos	20
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	177
VI. CONCLUSIONES	181
VII. RECOMENDACIONES	182
VIII. REFERENCIAS	183
IX. ANEXOS	185
Anexo 1: Matriz de operacionalización de variable	186
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	186
Anexo 3: Anexos de los resultados	191

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de Calificación del nivel de Vulnerabilidad	9
Tabla 2 Cuadro de Evaluación De La Vulnerabilidad - AIS.....	10
Tabla 3 Direcciones de las viviendas que se le aplicaran el estudio.....	25
Tabla 4 Matriz de Calificación de la vivienda N° 1 A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma #115.....	30
Tabla 5 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N° 1 A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma #115	31
Tabla 6 Matriz de Calificación de la vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101	36
Tabla 7 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101.....	37
Tabla 8 Matriz de Calificación de la vivienda N° 3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326	42
Tabla 9 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326.....	43
Tabla 10 Matriz de Calificación de la vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713.....	48
Tabla 11 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713	49
Tabla 12 Matriz de Calificación de la vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204	54
Tabla 13 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204.....	55
Tabla 14 Matriz de Calificación de la vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424	60
Tabla 15 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424.....	61
Tabla 16 Matriz de Calificación de la vivienda N°7 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821.....	66
Tabla 17 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°7 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821	67
Tabla 18 Matriz de Calificación de la vivienda N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle Maria Auxiliadora, #1118.....	72

Tabla 19 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°7 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821	73
Tabla 20 Matriz de Calificación de la vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526	78
Tabla 21 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526.....	79
Tabla 22 Matriz de Calificación de la vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916.....	84
Tabla 23 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916	85
Tabla 24 Matriz de Calificación de la vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214	90
Tabla 25 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214.....	91
Tabla 26 Matriz de Calificación de la vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204	96
Tabla 27 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204.....	97
Tabla 28 Matriz de Calificación de la vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336	102
Tabla 29 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336.....	103
Tabla 30 Matriz de Calificación de la vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604	108
Tabla 31 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604.....	109
Tabla 32 Matriz de Calificación de la vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030.....	114
Tabla 33 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030	115
Tabla 34 Matriz de Calificación de la vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350	120
Tabla 35 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350.....	121

Tabla 36 Matriz de Calificación de la vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117.....	126
Tabla 37 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117	127
Tabla 38 Matriz de Calificación de la vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681.....	132
Tabla 39 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681	133
Tabla 40 Matriz de Calificación de la vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660	138
Tabla 41 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660.....	139
Tabla 42 Matriz de Calificación de la vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921	144
Tabla 43 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921.....	145
Tabla 44 Matriz de Calificación de la vivienda N°21, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593.....	150
Tabla 45 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°21, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593.....	151
Tabla 46 Matriz de Calificación de la vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573.....	156
Tabla 47 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573#1030	157
Tabla 48 Matriz de Calificación de la vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820	162
Tabla 49 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820.....	163
Tabla 50 Matriz de Calificación de la vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857	168
Tabla 51 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857.....	169
Tabla 52 Matriz de Calificación de la vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417	174

Tabla 53 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417.....	175
Tabla 54 Resumen de los valores del Índice, Grado y Nivel de Vulnerabilidad – Ais, de las Viviendas del A.H Sánchez Cerro.....	176
Tabla 55 Instrumentos de recolección de datos - Análisis Del Índice De Vulnerabilidad - AIS	186

Índice de figuras

Figura 1 formula estadístico de muestreo aleatorio.....	19
Figura 2 Barrio Buenos Aires, Sullana – Piura	21
Figura 3 Ubicación Geográfica del A.H. Sánchez Cerro- Sullana.....	22
Figura 4 Ubicación geográfica del proyecto	191
Figura 5 A.H. Sánchez Cerro- Provincia Sullana.....	192

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo general Determinar el Grado y Nivel Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura y como objetivos específicos tenemos: Realizar el levantamiento de distribución y conformación de viviendas, Evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS y por último tenemos valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS.

La investigación es de enfoque cuantitativo ya que se ha puesto en práctica la recolección de datos y análisis de los mismo por medio de preguntas, el tipo de investigación es aplicada; ya que estamos buscando una solución a un problema que está afrontando las viviendas AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura; así mismo es de nivel descriptivo planteándose un diseño no experimental transversal, ya que las variantes no se han manipulado directamente y tampoco se han realizado con influencia directa, Las técnicas utilizadas para poder llegar a la recolección de datos fueron el método de Muestreo Probabilístico que nos permitió encontrar la muestra con la que se trabajó aplicándose como instrumento una ficha de trabajo en función a la técnica a utilizar que fue investigación de campo para poder determinar la valoración del grado y la vulnerabilidad sísmica del A.H. Sánchez Cerro El estudio consiste en analizar los parámetros: geométricos, constructivos y estructurales mediante el método AIS; donde esta data recolectada será clasificada usando los Formatos de evaluación de Vulnerabilidad Sísmica del método AIS, obteniendo como resultado la valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS.

Palabras clave: Vulnerabilidad Sísmica, Grado de Vulnerabilidad, Nivel de Vulnerabilidad, Método AIS y Riesgo Sísmico.

Abstract

The general objective of this research is to determine the degree and level of seismic vulnerability by applying the method (AIS) in the houses of AH. Sanchez Cerro, Sullana - Piura and as specific objectives we have: To carry out the survey of distribution and conformation of houses, Evaluate the houses of AH. Sanchez Cerro, through the analysis of its parameters: geometric, constructive and structural of the AIS method and finally we have the valuation of the degree and level of vulnerability of the houses of AH. Sanchez Cerro, Sullana-Piura, by means of the AIS method. The research is of quantitative approach since it has been implemented data collection and analysis of the same by means of questions, the type of research is applied; since we are looking for a solution to a problem that is facing the houses AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura; likewise it is of descriptive level posing a transversal non-experimental design, since the variants have not been directly manipulated and neither have they been carried out with direct influence, The techniques used to be able to reach the data collection were the Probabilistic Sampling method that allowed us to find the sample with which we worked applying as an instrument a work sheet according to the technique to be used which was field research to be able to determine the valuation of the degree and seismic vulnerability of AH. H. Sánchez Cerro the study consists of analyzing the geometric, constructive and structural parameters by means of the AIS method; where this collected data will be classified using the Seismic Vulnerability Evaluation Formats of the AIS method, obtaining as a result the valuation of the degree and level of vulnerability of the Houses of AH. Sanchez Cerro, Sullana-Piura, using the AIS method.

Keywords: Seismic Vulnerability, Degree of Vulnerability, Level of Vulnerability, AIS Method and Seismic Risk.

I. INTRODUCCIÓN

Atraves del tiempo y debido a la necesidad de viviendas que aumenta a diario, en nuestro medio es común la autoconstrucción la cual mayormente se ejecuta sin tener en cuenta las normas y los códigos de seguridad sísmica resistente esto sumado a la mala calidad de los materiales, los procedimientos constructivos incorrectos, la mano de obra no calificada y la inminente posibilidad de un sismo, dado el hecho que hace muchos años tenemos silencio sísmico, nos coloca en un escenario de alto riesgo.

En el mundo, Existen diversas modalidades constructivas las cuales dependen casi siempre de las materias predominantes en la zona; lo cual no significa que dichos materiales sean los apropiados para realizar una edificación. Usualmente la autoconstrucción es un factor común que se presenta sobre todo en zonas marginales, no tomando en cuenta los reglamentos y códigos de diseño que son de cumplimiento obligatorio lo que genera que dichas edificaciones presenten un alto grado de vulnerabilidad sísmica.

Se debe precisar que la vulnerabilidad sísmica de una estructura es una característica específica a la misma, y, además, es independiente de la peligrosidad del lugar ya que se ha advertido en cataclismos pasados que construcciones de un tipo estructural comparable soportan averías diferentes, teniendo en cuenta que se localizan en la misma región sísmica. En otras palabras, una estructura puede ser vulnerable, pero no estar en riesgo si no se encuentra en un lugar del mundo con un determinado peligro sísmico o amenaza sísmica, un claro ejemplo que ha sido registrado que tan vulnerable puede ser las viviendas al ser expuestas a terremotos, fue el terremoto ocurrido en 1960 en Valdivia, Chile. Al menos 2.000 personas perdieron la vida y 2 millones resultaron con heridas graves.

Un terremoto de magnitud 9,5 causó escoria y tsunamis, que afectó a ciudades de la costa del Pacífico de Chile y se cobró vidas en áreas como Japón, Hawái y Filipinas más de 15 horas después.

En el Perú Se realizaron estudios determinado diferentes zonas sísmicas, en nuestro país no existe ninguna zona que no presente algún grado de amenaza sísmica, así lo evidencia el terremoto más devastador en la historia de Perú ocurrió en los Andes en 1970, matando entre 66.000 y 80.000 personas. Con una duración de 5 segundos, un terremoto de magnitud 7,8 destruyó la ciudad de Huaraz (dañando a la mitad de su población lo que en consecuencia la naturaleza nos da a saber que debemos edificar usando la filosofía sismo resistente, bajos los criterio y parámetros que dicho estudio propone.

En cada localidad de nuestra patria se han realizado investigaciones interdisciplinarias relacionadas con la micro zonificación sísmica que exploran las secuelas de terremotos y fenómenos como licuación de suelos, deslizamientos, tsunamis y otros. Pero casi siempre se recurre a la auto construcción confiando en la experiencia del maestro de obra y no en las normas y código de diseños, que son las que finalmente recogen en sus enunciados las conclusiones que nos servirán de guía para edificar de manera segura. Esto trae como consecuencia quemuchas de nuestras edificaciones presenten un alto grado de vulnerabilidad sísmica.

En el ámbito local la problemática que se presenta en nuestra provincia es un reflejo de lo que sucede a nivel nacional, se edifica muchas veces de espalda a los códigos y normas de diseño se utilizan materiales de manera inadecuada como por ejemplo ladrillos pandereta en muros portantes, lo cual está prohibida en la norma E030 de albañilería confinada. Basta con recorrer las calles de nuestra provincia para apreciar el uso inadecuado de materiales, configuración estructural inadecuada, irregularidad en planta, irregularidad en altura, lo cual generara que ante un evento sísmico la respuesta estructural de la edificación no serán las adecuada presentándose un nivel de vulnerabilidad sísmico muy alto. Todos estos factores influyen negativamente en el comportamiento sísmico resistente de las viviendas ocasionando una respuesta frágil de las estructuras; siendo conveniente una evaluación estructural para esbozar soluciones que permitan obtener un nivel de vulnerabilidad bajo.

Anteriormente hemos mencionado las razones y la problemática que están pasando y teniendo los propietarios de las viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, cabe recalcar que es muy necesario Realizar el siguiente procedimiento el levantamiento de distribución y conformación de viviendas, para luego Evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS y por último estamos hallando la valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS, donde se va esquematizar una manera ascendente (de la vivienda N°1 hasta la vivienda N°25) los resultados del grado de vulnerabilidad y el nivel de vulnerabilidad y todo esto bajo los criterios del método de índice de vulnerabilidad AIS.

Después de haber explicado el procedimiento de cómo se llevará a cabo la investigación, se establece precisar en una pregunta el problema de la cual está afrontando las viviendas AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura y es ¿Cuál es el Grado y Nivel Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH Sánchez Cerro, Sullana- Piura? y como preguntas específicas hemos planteado las siguientes ¿Cuál es la distribución y conformación de viviendas para aplicar el método de vulnerabilidad sísmica AIS?, ¿Cuál es la Evaluación de las viviendas del AH Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS? Y por último tenemos ¿Cuál es la valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS?

La justificación de esta investigación surge por la necesidad de conocer el Grado y Nivel Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, Tratando de distinguir las diferencias existentes en un mismo tipo de construcción o tipología considerando aspectos como la configuración en planta y elevación, tipo de cimentación, elementos estructurales, estado de conservación, tipo y calidad de los materiales para evaluar los parámetros que calificados individualmente nos proporcionarán ciertos valores acerca de la calidad estructural o vulnerabilidad sísmica de las edificaciones, donde dicha información que obtengamos servirá para acciones de estructuración y/o reforzamiento que la comunidad podrá implementar con la finalidad de mitigar las acciones sísmicas que en algún momento se presenten.

Esta investigación tiene como objetivo general Determinar el Grado y Nivel Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura y como objetivos específicos tenemos: Realizar el levantamiento de distribución y conformación de viviendas, Evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS y por último tenemos valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS

La investigación que estamos desarrollando es viable porque como investigador quiero llevar acabo asumiendo y teniendo todos los recursos necesarios como es: económicos, humanos y la disponibilidad de tiempo, para poder llevar cabo y poder desarrollar la investigación del estudio, de tal manera un punto importante que quiero acotar es que debemos cumplir y poner en práctica todas las medidas de prevención y cuidado correspondiente debido a la crisis mundial del COVID-19 que estamos pasando ahora en la actualidad, las restricciones en esta investigación son las mismas de todos por la realidad que andamos pasando por motivo de la pandemia como las prohibiciones cedidas.

II. MARCO TEÓRICO

En el camino de la búsqueda de información respecto a trabajos previos se ha considerado los siguientes:

Díaz (2016) Este trabajo aborda el diagnóstico de vulnerabilidades estructurales en viviendas en etapas tempranas de urbanización en Carlos Stein Chávez, José Leonardo Ortiz y Lambayeque, cuyo objetivo principal es la fragilidad estructural de viviendas construidas en Carlos Stein Chávez. Identificación de género-Chiclayo temprano Etapa de urbanización distrito José Leonardo Ortiz-Lambayeque.

Este estudio no es un diseño de experimentos porque se han producido cambios en las variables independientes y los investigadores los limitaron a la observación y análisis de fenómenos que ocurren en diferentes situaciones naturales. Como resultado del proyecto, se examinaron 53,33 viviendas. Es moderadamente vulnerable, el 40,00% es bajo y solo el 6,67% es alto.

En conclusión, la mayoría de las colonias de Carlos Stein Chávez I son moderadamente vulnerables al daño estructural, según un estudio realizado por los métodos de la Sociedad de Ingeniería Sísmica de Columbia (AIS). Tiene una estructura debido al uso de materiales inferiores.

Carpeta (2014) El propósito de este estudio fue determinar el índice de vulnerabilidad sísmica de siete viviendas y el índice de vulnerabilidad sísmica de viviendas de dos pisos y edificios de dos pisos a través de cuatro metodologías en la ciudad de Bogotá. El tipo de encuesta es una descripción de un proyecto transversal no experimental y también es un tipo de visita domiciliaria sobre el terreno. Según el análisis, las viviendas de dos pisos de Bogotá tenían un índice de vulnerabilidad sísmica promedio de 3.66. Asimismo, se concluyó que los métodos AIS y Benedetti Petrini son los más efectivos y completos para realizar evaluaciones de vulnerabilidad sísmica.

Babilón (2018) El estudio titulado "Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de instituciones educativas en el distrito de Tsukume utilizando métodos italianos y colombianos", tuvo como objetivo principal determinar la vulnerabilidad sísmica de instituciones educativas en Italia y Colombia.

El objetivo es aplicar el método. Educación en la prefectura de Tsukume. Para lograrlo, se aplicaron dos métodos cualitativos. El método italiano del índice de vulnerabilidad fue desarrollado por los investigadores italianos Benedetti y Petrini en 198, y el método Columbia AIS fue desarrollado por la Columbia Earthquake Engineering Society "AIS". Los tipos de encuesta se aplican a nivel descriptivo y a nivel descriptivo. Diseño de sección transversal no probado; por otra parte, con relación a la recolección de datos estos fueron acopiados en formatos previamente elaborados procediéndose a realizar las visitas de campo para la recolección de la data; se hizo uso de la técnica de observación directa y toma de fotografías. Los resultados determinaron que la vulnerabilidad sísmica en la Institución Educativa Publica "Federico Villarreal", fue coincidentemente de Vulnerabilidad Baja tanto por el Método Colombiano (AIS) como por el italiano (Benedetti Petrini). Concluyendo de acuerdo a los resultados procedimientos y metodologías, que el método que más se ajusta a nuestra realidad, es el Método Italiano de Benedetti – Petrini.

Gómez y Loayza (2014) Este proyecto se centra en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de los centros de salud del distrito de Ayacucho. Asimismo, el objetivo principal del estudio fue estimar la vulnerabilidad sísmica y el índice de daño del Centro Médico del Condado de Ayacucho a eventos sísmicos. El diseño del estudio es cualitativo. De igual manera, según cálculos estadísticos, una aceleración al centro de salud de 0.1g es inofensiva, pero una aceleración al centro de salud de 0.32g ocasiona daños severos a la conchopata y se requiere reparación de Santa Elena. Debido a los extensos daños, se recomienda la evacuación y el desmantelamiento del Bethlehem Medical Center. En última instancia, la aceleración de 0,37 g dañará todos los centros y aumentará los costos de reparación. De hecho, también se recomienda la posterior evacuación y desmontaje. Llegándose a la conclusión que, de los tres centros médicos evaluados, Conchopata y Santa Elena fueron los menos vulnerables y Centromedic Koberen los más vulnerables.

Ramírez (2019) En 2019, las instituciones educativas de Jaén utilizaron los métodos Benedetti y Petrini para estudiar su vulnerabilidad a los terremotos. El objetivo fue identificar las vulnerabilidades sísmicas por las que los cuerpos de Jaén 2019 aplicaron los métodos Benedict y Petrini. Para ello, se utilizaron muestras que son los módulos IV, VI y VIII de la agencia Jaén IE Alfonso Villanueva Pinillos.,

a la cual se aplicó una encuesta que es un formato de ficha que fue aplicado a la plana docente de la I.E en estudio, la cual nos permitió obtener los siguientes resultados que muestran, Al aplicar los métodos de Benedetti y Petrini, el módulo IVVIII es moderadamente vulnerable, el módulo VI es muy vulnerable y el análisis dinámico del módulo muestra que el módulo VI respeta los límites de deformación en ambas direcciones. Las fuerzas y el análisis anteriores proporcionaron datos sobre la fluencia inelástica y la cizalladura mínima del piso.

Concluyendo que de los once parámetros que consta el método de Benedetti y Petrini el número siete "configuración en elevación" fue el, mas predominante en la determinación del nivel de vulnerabilidad sísmica.

A continuación, se describe algunos conceptos relacionados al tema:

Sismos: Los sismos, hecatombes o sacudimientos de territorio, son oscilaciones de la cubierta territorial, suscitadas por diferentes hechos, como la actividad volcánica, choque entre placas tectónicas, la caída o derrumbe de una construcción, hasta por detonaciones; pero, sin embargo, los cataclismos más inclementes, son los de fundamento tectónico, que se deben a deslizamientos violentos de las imponentes placas en que esta subdividida dicha corteza.

La Vulnerabilidad Sísmica: Es el nivel de deterioro que consiguen tolerar las construcciones ejecutadas por el hombre durante un cataclismo; la vulnerabilidad evidencia la carestía de resistencia de una construcción frente a los terremotos y resulta de las particularidades del diseño de la construcción, de la calidad de materiales y de la pericia de construcción.

La Vulnerabilidad Sísmica Estructural: Es la vulnerabilidad sísmica de una configuración, puede especificarse como el lindero en el que se excede la jerarquía de reserva o el horizonte de amplitud de réplica pronosticado disponible ante una advertencia sísmica conocida, el daño se produce en elementos estructurales, tales como: Vigas, Columnas, muros de corte de albañilería, losas y placas de concreto

Vulnerabilidad Sísmica No Estructural: La Vulnerabilidad sísmica no estructural, se sujeta en la sospecha de la construcción a ser deteriorada por un sismo, el deterioro les acontece a constituyentes no estructurales, como elementos arquitectónicos, colapso de equipos mecánicos, eléctricos y sanitarios.

Peligro Sísmico: El peligro sísmico, obedece a la intensidad sísmica a que estará subordinada la construcción, lo cual deriva de la gradación o magnitud del sismo, la distancia que acontece el epicentro, pero trascendentalmente las circunstancias físicas del emplazamiento.

Riesgo Sísmico: Es el riesgo debido a sismos ostenta dos fachadas diferentes; uno técnico y otro económico; este último, aunque armonizado con el primero, supera las jurisdicciones tanto del sismólogo como del ingeniero.

A continuación, se describe las teorías relacionadas al tema:

El Método de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica “AIS” admite estimar de forma sencilla la vulnerabilidad sísmica de domicilios ya construidos, con el fin de examinar las imperfecciones que deben ser intervenidas, con la intención de optimar su proceder sísmico en caso de un temblor de tierra y amortiguar los estrepicios que éste pueda acarrear. Tenga en cuenta que para las estructuras clasificadas como pozos con actividad sísmica moderada o alta, solo una de las características anteriores es suficiente para indicar degradación debido a cualquiera de las propiedades anteriores.

Cada estimador se evalúa utilizando información visual básica y se compara con una muestra típica, Las calificaciones se realizan en tres niveles y se muestran en color. Baja vulnerabilidad (verde), vulnerabilidad moderada (naranja) y lesiones muy vulnerables (roja)

Tabla 1 Matriz de Calificación del nivel de Vulnerabilidad.

DIRECCIÓN DE VIVIENDA		#VIVIENDA		
COMPONENTE		NIVEL DE VULNERABILIDAD		
		BAJA= 1	MEDIA=2	ALTA=3
1) APARIENCIA GEOMÉTRICA				
a)	inconformidades en planta de la vivienda			
b)	proporción de muros en direccione x, y			
c)	inconformidades en elevación			
2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS				
a)	condiciones de las juntas del mortero			
b)	modelo y distribución de las unidades de albañilería			
c)	características y cualidades de los materiales			
3) CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES				
a)	Las paredes están confinadas y reforzadas			
b)	características de las vigas y columnas que confinan			
c)	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			
d)	distribución y caracterización de aberturas			
e)	Entrepiso			
f)	Amarradura de techado			
4) ASENTAMIENTO “CIMENTACIÓN”				
5) CARACTERÍSTICAS DEL SUELO				
6) CARACTERISTICAS DEL ENTORNO				

Fuente: Elaboración propia (2022)

Tabla 2 Cuadro de Evaluación De La Vulnerabilidad - AIS

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:		BAJA= 1 MEDIA=2 ALATA=3	BAJA ≤ 33% 33% > MEDIA ≤ 67% 67% > ALTA ≤ 100%	ALTO	
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda					
I.2	proporción de muros en direccione x, y					
I.3	inconformidades en elevación					
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero					
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería					
II.3	características y cualidades de los materiales					
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas					
III.2	características de las vigas y columnas que confinan					
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre					
III.4	distribución y caracterización de aberturas					
III.5	Entrepiso					
III.6	Amarradura de techado					
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"					
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO					
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO					

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA		
---	--	--

Fuente: Elaboración propia (2022)

La valoración de la vulnerabilidad de las construcciones se hace precisando en cuenta los siguientes aspectos:

1) Aspectos Geométricos

A. Irregularidad en planta de la edificación.

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Forma geométrica regular y aproximadamente simétrica. • Largo menor que 3 veces el ancho. • No tiene “entradas y salidas”, visto en planta como en altura.
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta algunas irregularidades en planta o en altura no muy pronunciadas.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • El largo es mayor que 3 veces ancho. • La forma es irregular, con entradas y salidas abruptas.

B. Cantidad de muros en las dos direcciones

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Existen muros estructurales en las dos direcciones principales de la vivienda y estos son confinados o reforzados. • Hay una longitud totalizada de muros en cada una de las direcciones principales al menos igual al valor dado por: • $L_{min} = (M_o * A_p) / t$
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de los muros se concentran en una sola dirección aunque existen unos o varios en la otra dirección.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Más del 70% de los muros están en una sola dirección. Hay muy pocos muros confinados o reforzados. • La longitud total de muros estructurales en cualquier dirección es mucho menor que la calculada con la ecuación anterior.

C. Irregularidad en altura de la edificación

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La mayoría de los muros estructurales son continuos desde la cimentación hasta la cubierta.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Algunos muros presentan discontinuidades desde la cimentación hasta la cubierta.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La mayoría de los muros no son continuos en altura desde su cimentación hasta la cubierta. Cambios de alineación en el sistema de muros en dirección vertical.</i> • <i>Cambio de sistema de muros en pisos superiores a columnas en el piso inferior.</i>

2) **Aspectos Constructivos**

A. Calidad de las juntas de pega en mortero.

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El espesor de la mayoría de las pegas esta entre 0.7 y 1.3 cm</i> • <i>Las juntas son uniformes y continuas.</i> • <i>Hay juntas de buena calidad, verticales y horizontales rodeando cada unidad de mampostería. El mortero es de calidad y presenta buena adherencia con la pieza de mampostería.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El espesor de la mayoría de las pegas es mayor a 1.3cm o menor a 0.7cm. Las juntas no son uniformes.</i> • <i>No existen juntas verticales o son de mala calidad.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La pega es muy pobre entre los bloques, casi inexistente. Poca regularidad en la alineación de las piezas.</i> • <i>El mortero es de muy mala calidad o evidencia separación con las piezas de mampostería. No existen juntas verticales y/o horizontales en zonas del muro.</i>

B. Tipo y disposición de las unidades de mampostería

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Las unidades de mampostería están trabadas. • Las unidades de mampostería son de buena calidad. No presentan agrietamientos importantes, no hay piezas deterioradas o rotas. • Las piezas están colocadas de manera uniforme y continua hilada tras hilada.
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas piezas están trabadas, mientras otras no lo están. Siendo la mayoría de la primera clase. • Algunas piezas presentan agrietamientos o deterioro. • Algunas piezas están colocadas de manera uniforme y continua hilada tras hilada.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Las unidades de mampostería no están trabadas (petaca). • Las unidades de mampostería son de muy mala calidad. Se presentan agrietamientos importantes con piezas deterioradas o rotas. • Las piezas no están colocadas de manera uniforme y continua hilada tras hilada.

C. Calidad de los materiales.

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • El mortero no se deja rayar o desmoronar con un clavo o herramientas metálicas. • En los elementos de confinamiento en concreto reforzado, hay estribos abundantes y por lo menos 3 a 4 barras N° 3 en sentido longitudinal. • El ladrillo es de buena calidad no está muy fisurado, quebrado, ni despegado y resiste caídas de por lo menos 2 metros de alto sin desintegrarse ni deteriorarse en forma apreciable.
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • Se cumplen varios de los requisitos mencionados anteriormente.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumplen más de dos requisitos de los mencionados anteriormente.

3). Aspectos Estructurales

A. Muros confinados y reforzados

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Todos los muros de mampostería de la vivienda están confinados con vigas y columnas de concreto reforzado alrededor de ellos.</i>• <i>El espaciamiento máximo entre elementos de confinamiento es del orden de 4m o la altura entre pisos.</i>• <i>Todos los elementos de confinamiento tienen refuerzo tanto longitudinal como transversal y esta adecuadamente dispuesto.</i>• <i>Las culatas y antepechos también están confinadas.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Algunos muros de la edificación no cumplen con los requisitos mencionados anteriormente.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>La mayoría de los muros de mampostería de la vivienda no tienen confinamiento mediante columnas y vigas de concreto reforzado.</i>

B. Detalles de columnas y vigas de confinamiento.

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Las columnas y vigas tienen más de 20 cm de espesor o más de 400 cm² de área transversal.</i>• <i>Las columnas y vigas tienen al menos 4 barras N° 3 longitudinales y estribos espaciados a no más de 10 a 15 cm.</i>• <i>Existe un buen contacto entre el muro de mampostería y los elementos de confinamiento.</i>• <i>El refuerzo longitudinal de las columnas y vigas debe estar adecuadamente anclado en sus extremos y a los elementos de la cimentación.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>No todas las columnas y vigas cumplen con los requisitos anteriores.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>La mayoría de las columnas y vigas de confinamiento no cumplen con los requisitos establecidos anteriormente.</i>

C. Vigas de amarre o corona.

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Existen vigas de amarre o de corona en concreto reforzado en todos los muros, parapetos, fachadas y culatas en mampostería.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>No todos los muros o elementos de mampostería de vigas de amarre o de corona.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La vivienda no dispone de vigas de amarre o corona en los muros o elementos de mampostería.</i>

D. Características de las aberturas.

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Las aberturas en los muros estructurales totalizan menos del 35% del área total del muro.</i> • <i>La longitud total de aberturas en el muro corresponde a menos de la mitad de la longitud total del muro.</i> • <i>Existe una distancia desde el borde del muro hasta la abertura adyacente igual a la altura de la misma o 50 cm, la que sea mayor.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>No se cumple algunos de los anteriores requisitos en algunos de los muros de la vivienda.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Muy poco o ningún muro estructural de la vivienda cumple con los requisitos anteriores.</i>

E. Entrepiso.

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El entrepiso está conformado por placas de concreto fundidas en el sitio o placas prefabricadas que funcionan de manera monolítica.</i> • <i>La placa de entrepiso se apoya de manera adecuada a los muros de soporte y proporciona continuidad y monolitismo.</i> • <i>La placa de entrepiso es continua, monolítica y uniforme en relación con los materiales que lo componen.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La placa de entrepiso no cumple con alguna de las anteriores consideraciones.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La placa de entrepiso no cumple con varias de las consideraciones anteriores.</i> • <i>Los entrepisos están conformados por madera o combinaciones de material (guadua, mortero, madera, concreto) y no proporcionan las características de continuidad y anclaje deseados.</i>

F. Amarre de cubiertas.

<i>Vulnerabilidad Baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Existen tornillos, alambres o conexiones similares que amarran el techo a los muros.</i> • <i>Hay arriostramiento de las vigas y la distancia entre vigas no es muy grande.</i> • <i>La cubierta es liviana y está debidamente amarrada y apoyada a la estructura de cubierta.</i>
<i>Vulnerabilidad Media</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Algunos de los anteriores requisitos se cumplen.</i>
<i>Vulnerabilidad Alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La mayoría de los requisitos mencionados anteriormente no se cumplen. La cubierta es pesada y no está debidamente soportada o arriostrada.</i>

4) Cimentación

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • La cimentación está conformada por vigas corridas en concreto reforzado bajo los muros estructurales. • Las vigas de cimentación conforman anillos amarrados. • Las vigas de cimentación en concreto reforzado cumplen los demás requisitos establecidos en el capítulo I del manual.
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • La cimentación no está debidamente amarrada. • No se cumplen algunos de los requerimientos anteriores.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • La edificación cuenta con una cimentación adecuada de acuerdo con los requerimientos anteriores.

5) Entorno

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía donde se encuentra la vivienda es plana o muy poco inclinada.
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía donde se encuentra la casa tiene un Angulo entre 20 a 30 grados de inclinación con la horizontal.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • La vivienda se encuentra localizada en pendientes con una inclinación mayor de 30 grados con la horizontal.

6) Suelos

Vulnerabilidad Baja	<ul style="list-style-type: none"> • El suelo de fundación es duro. Esto se puede saber cuando alrededor de la edificación no existen hundimientos, cuando no se evidencian árboles o postes inclinados, no se siente vibración cuando pasa un vehículo pesado cerca de la vivienda o cuando en general las viviendas no se presentan agrietamientos o daños generalizados, especialmente grietas en los pisos o hundimientos y desniveles en el mismo.
Vulnerabilidad Media	<ul style="list-style-type: none"> • El suelo de la fundación es de mediana resistencia. Se puede presentar en general algunos hundimientos y vibraciones por el paso de vehículos pesados. • Se pueden identificar algunos daños generalizados en viviendas o manifestaciones de hundimientos pequeños.
Vulnerabilidad Alta	<ul style="list-style-type: none"> • El suelo de la fundación es blando o es arena suelta. Se sabe por el hundimiento en zonas vecinas, se siente la vibración al paso de vehículos pesados y la vivienda ha presentado asentamientos considerables en el tiempo de construcción. • La mayoría de las viviendas de la zona presentan agrietamientos y/o hundimientos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo y aplicada, debido a que se realizó un diagnóstico de la situación actual de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana-Piura, nuestra investigación aplicada tiene la finalidad de solucionar problemas que hay en el mundo real

Diseño de investigación

Nuestro estudio que estamos realizando es de diseño no experimental transversal, ya que las variantes no se han manipulado directamente y tampoco se han realizado con influencia directa y solo se describen por los medios por los que se recopiló la información.

3.2. Variables y operacionalización

Quiroga (2016), Las variables son los factores que influyen en el proceso en estudio y las características o detalles del fenómeno

Variable

- Vulnerabilidad Sísmica

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

En la investigación que estamos realizando tenemos como población al AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, con 112 viviendas

Criterios de inclusión

Se considerará en el estudio de evaluación al AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, con 112 viviendas confinadas.

Criterios de exclusión

No se considerará en la evaluación al AH. 9 de octubre.

Muestra

Abanto Valdivia & Cardenas Cruz (2016), A la muestra se considera parte de un subconjunto o un conjunto al que se aplica la herramienta de adquisición de datos.

Para poder hallar la muestra hemos aplicado el estudio estadístico de muestreo aleatorio simple, aplicándole a nuestra muestra la siguiente formula

N= tamaño de la población

Z = nivel de confianza

Q = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

d = error admisible

$$n_{op} = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{d \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Figura 1 formula estadístico de muestreo aleatorio

Figura 2 formula estadístico de muestreo aleatorio

tenemos de confianza el monto del valor estandarizado es Z=1,28, y por lo cual estamos tomando en cuenta un margen de falla (error) de 4%, que es igual a d=0,04, y estipulando un criterio y margen de puntualización (éxito y fracaso) del 5%. q=0,05 y nuestra probabilidad de que tenga el éxito esperado es del 95%. p=0,95 y donde el número de nuestra población sea de N= 112 de viviendas

$$n_{opt} = \frac{112 \times 1.28^2 \times 0.95 \times 0.05}{0.04^2 \times (112 - 1) + 1.28^2 \times 0.95 \times 0.05}$$

$$n_{opt} = 24.27$$

24.27 ≈ 25
viviendas

Los resultados indican que se deberán encuestar 25 viviendas del AA HH Sánchez cerro Sullana, Piura.

Muestreo

Debido a la coyuntura internacional sobre el Covid-19 y Por conveniencia, y las limitaciones dadas del proyecto como la desconfianza de la gente en el acceso al estudio hemos aplicado un muestreo probabilístico por consideración.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Durante la realización de la investigación hemos catado y guiado todos los parámetros y reglamentos que nos ha proporcionado el método de vulnerabilidad sísmica AIS, dando como resultado el conocimiento de las características de las viviendas mediante la observación La técnica del Análisis documental es un tipo de herramienta que tiene la finalidad de organizar, recolectar, copilar, seleccionar, interpretar y analizar información respecto a temas de investigación

Instrumentos

Los instrumentos a utilizar en esta investigación, son los siguientes:

- Manual – guía de observación
- Ficha de evaluación de trabajo
- Wincha métrica
- Cámara digital:
- Laptop:

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos a aplicar por objetivos y unidad de investigación*

OBJETIVOS	POBLACIÓN	MUESTRA	TECNICA	INSTRUMENTO
Realizar el levantamiento de distribución y conformación de las viviendas del AH. Sánchez Cerro	112 viviendas del AH. Sánchez Cerro	25 viviendas del AH. Sánchez Cerro	Observación	- Fichas de observación.
Evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS.	112 viviendas del AH. Sánchez Cerro	25 viviendas del AH. Sánchez Cerro	Análisis documental	- Ficha documental.
valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS	112 viviendas del AH. Sánchez Cerro	25 viviendas del AH. Sánchez Cerro	Análisis documental	- Ficha documental.

Fuente: elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Para la recopilación y obtención de datos referido a la vulnerabilidad sísmica de las viviendas del AH. Sánchez Cerro Sullana – Piura, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

a) Primeramente, se seleccionó el lugar de donde va a desarrollar el estudio

El A.H. Sánchez Cerro, está ubicado en la provincia de Sullana, región Piura, está ubicada en una zona con suelo arcilloso arenoso y gravo arcilloso con una buena capacidad portante (1.00kg/cm² a 2.00kg/cm²) y de una pendiente baja

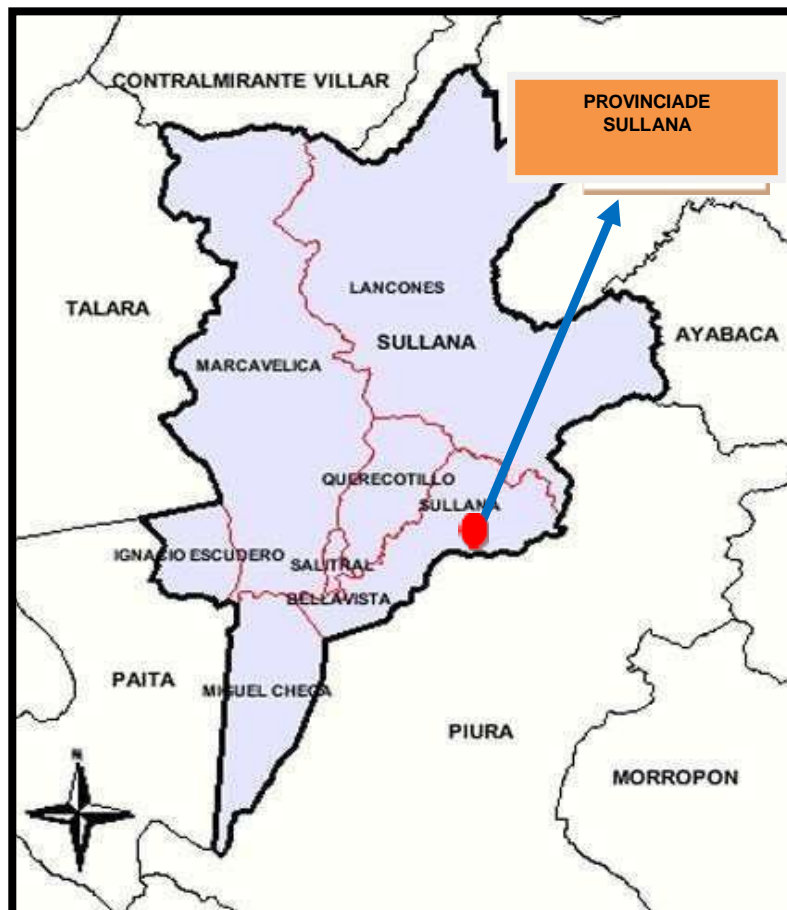


Figura 4 AAHH Sanches Cerro, Sullana – Piura

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se mostrará geográficamente con más detalles y amplitud el lugar donde se desarrolló el estudio “A.H. Sánchez Cerro”



Figura 7 Ubicación Geográfica del A.H. Sánchez Cerro- Sullana

Fuente: Google Maps

Figura 8 Ubicación Geográfica del A.H. Sánchez Cerro- Sullana

Fuente: Google Maps

b) En el paso N°2 fue el recojo de la información que se utilizara para el estudio, por el método empleado

Para este paso aplicamos a nuestra población el método muestreo probabilístico para obtener la cantidad de casas que es la muestra con la que trabajaremos aplicando los criterios del método de estudio (AIS) y con la cantidad de la muestra que es 25 viviendas, hemos elegido aleatoriamente las 25 viviendas que se le aplicara el estudio de vulnerabilidad

c) En el paso N°3 empezamos aplicar a las viviendas todos los parámetros y criterios que nos proporcionó la teoría del método de vulnerabilidad sísmica (AIS) para poder llevar a cabo todos los objetivos propuestos en la investigación

d) Y por último en el paso N°4, con los resultados ya obtenidos se esquematizo gradualmente donde se realizó un análisis y se constató la hipótesis y pudimos deducir las conclusiones y la recomendación que deben tener las viviendas del A:H Sánchez Cerro, Sullana - Piura

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis datos utilizó las fichas de observación y para el procesamiento de datos se empleó una computadora, donde los datos serán ingresados en el software Excel para la elaboración de los mismos y se mostrarán por medios de tablas, graficas lineales y circulares de frecuencia.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación se sustenta desarrollando los principios de ética fundamentales en la investigación, como el método del índice de vulnerabilidad sísmica AIS y a la vez usando como referencia la norma RNE 030, RNE 070 y guiándome de otras tesis anteriores que tienen relación al tema con respeto a la investigación que se tomó como referencia en nuestro proyecto, consideración teóricas-conceptuales, la veracidad de la recolección de datos y por ultimo la aceptación de las personas encuestadas en el estudio durante la recolección de datos.

IV. RESULTADOS

En este capítulo se expondrán todos los resultados obtenidos de las viviendas del A:H Sánchez Cerro, Sullana – Piura después de haberle aplicado el método de vulnerabilidad (AIS) del estudio, evaluando sus 6 parámetros mediante las observaciones tomas y cálculos aplicados que es de gran importancia ya que nos ayudara a saber el grado y nivel de vulnerabilidad que tiene las viviendas del A:H Sánchez Cerro, Sullana – Piura.

A continuación, se llevará a cabo todos los objetivos de nuestra investigación:

Con respecto al objetivo n°1

“Realizar el levantamiento de distribución y conformación de viviendas del AH. Sánchez Cerro”

Para poder llevarse a cabo este objetivo fue necesario la selección del lugar donde se va a desarrollar el estudio.

Con nuestra población ya obtenida le aplicamos el método muestreo probabilístico para obtener la cantidad de casas a las cuales le vamos aplicar todos los criterios del método de estudio (AIS).

$$n_{opt} = \frac{112 \times 1.28^2 \times 0.95 \times 0.05}{0.04^2 \times (112 - 1) + 1.28^2 \times 0.95 \times 0.05}$$

$$n_{opt} = 24.27$$

24.27 ≈ 25
viviendas

Con la cantidad de la muestra obtenida que es 25 viviendas, hemos distribuido y conformado aleatoriamente las 25 viviendas en el A:H Sánchez Cerro, Sullana – Piura, a las cuales que se le aplicara el estudio de vulnerabilidad sísmica AIS

A continuación, se mostrará la distribución y conformación de las viviendas del AH. Sánchez Cerro:

Tabla 3 Direcciones de las viviendas que se le aplicaran el estudio

ETAPA DE DESARROLLO DEL PROYECTO		
N°	Dirección de vivienda	Numero de casa
1	A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma	#115
2	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara	#101
3	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica	#326
4	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#713
5	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara	#204
6	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa	#424
7	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#821
8	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#1118
9	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica	#526
10	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#916
11	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#1214
12	A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat	#1204
13	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara	#336
14	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa	#604
15	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#1030
16	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#1350
17	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#1117
18	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#681
19	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#660
20	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia	#921
21	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#593
22	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#573
23	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia	#820
24	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#857
25	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena	#417

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al objetivo n°2

“Evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, del método AIS”

A continuación, se van a evaluar todos los 6 parámetros formulados por la teoría del método colombiano de Vulnerabilidad Sísmica – AIS

VIVIENDA N° 1: A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todas las partes el techado está muy mal amarrado, y ninguna viga tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias muy separadas y por último la armadura del techo es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación, y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

Tabla 4 Matriz de Calificación de la vivienda N° 1 A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma #115

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma		#115	N° 1	
NOMBRE Y APELLIDOS		Cristóbal Calatayud More		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado			ALTA
IV	ASENTAMIENTO “CIMENTACIÓN		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO			ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N° 1 A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma #115

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS					
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA	
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N° 1	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%	ALTO
A.H Sanchez Cerro,Calle Ricardo Palma		#115	MEDIA=2 ALATA=3	33% > MEDIA ≤ 67% 67% > ALTA ≤ 100%	73.1%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADA D PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.33	20%	0.47	12.96%
I.2	proporción de muros en direcciones x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.33	20%	0.47	12.96%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.50	30%	0.75	13.89%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	3.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	5.56%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	3.00	3.00	10%	0.30	16.67%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.28	73.1%
---	-------------	--------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 2: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #101

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es levemente mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas” la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y transversales ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre” En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasa el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una

unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación, y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad 3”.

Tabla 6 Matriz de Calificación de la vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara		#101	N° 2	
NOMBRE Y APELLIDOS		Alexander Cardenas Aponte		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	BAJA		
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas			ALTA
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		MEDIA	
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO			ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N° 2 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara #101

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N° 2	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara		#101	MEDIA=2 ALATA=3	33% > MEDIA ≤ 67% 67% > ALTA ≤ 100%		79.6%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADA D PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	1.00	2.33	20%	0.47	12.96%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.33	20%	0.47	12.96%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.67	30%	0.80	14.81%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	3.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	3.00	3.00	10%	0.30	16.67%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.43	79.6%
---	-------------	--------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 3: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #326

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda”

la Vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es levemente mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y”

la Vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos lo muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentar medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm, y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros,

también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”.

Tabla 8 Matriz de Calificación de la vivienda N° 3 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica		#326	N°3	
NOMBRE Y APELLIDOS		Julio Ortiz Parra		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	BAJA		
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO “CIMENTACIÓN		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 9 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°3
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica #326**

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°3	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica		#326	MEDIA=2 ALATA=3	33% > MEDIA ≤ 67% 67% > ALTA ≤ 100%		57.4%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNERABILIDAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	1.00	2.00	20%	0.40	11.11%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.00	20%	0.40	11.11%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.33	30%	0.70	12.96%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	5.56%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	5.56%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.90	57.4%
---	-------------	--------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 4: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda”

la Vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es menor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y”

la Vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación”

la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy buena calidad”, ya que las juntas esta entre el rango de 0.7 a 1.3 cm de espesor y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas ”la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos lo muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y trasversales ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre” En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas” En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad, ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado” En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación esta constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforman una unión consistente con las columnas y cumple con todo lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”.

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo.

En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”..

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno.

En la Vivienda” N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es casi plana y se observa una inclinación muy leve con una pendiente muy baja que tiene un Angulo entre 20° - 30” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”.

Tabla 10 Matriz de Calificación de la vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#713	N°4	
NOMBRE Y APELLIDOS		Juan Diego Campos Cedano		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda			ALTA
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero	BAJA		
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	BAJA		
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO		MEDIA	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°4, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #713

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN:	N°4	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#713	MEDIA=2 ALATA=3	33% > MEDIA ≤ 67% 67% > ALTA ≤ 100%		75.0%
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	3.00	3.00	20%	0.60	16.67%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	1.00	2.00	20%	0.40	11.11%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.50	30%	0.75	13.89%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	1.00	1.00	10%	0.10	5.56%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	16.67%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA				2.35	75.0%	

Fuente:

Elaboración Propia

VIVIENDA N° 5: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda”

la Vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y”

la Vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación”

la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy buena calidad”, ya que las juntas esta entre el rango de 0.7 a 1.3 cm de espesor, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes,

“la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 observamos ciertas características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentar medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimienta corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de mediana resistencia pero aun así no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación de la pendiente muy notable”, y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 12 Matriz de Calificación de la vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara		#204	N°5	
NOMBRE Y APELLIDOS		Cristian Piñero juarez		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero	BAJA		
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		MEDIA	
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°5, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #204

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°5	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara		#204	MEDIA=2 ALATA=3	33% > MEDIA ≤ 67% 67% > ALTA ≤ 100%		66.67%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.33	20%	0.47	12.96%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	1.00	1.67	20%	0.33	9.26%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.33	30%	0.70	12.96%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	2.00	2.00	10%	0.20	11.11%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	5.56%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.00	66.67%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 6: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda”

la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es menor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es uniforme y de buena calidad junto con un mortero de buena resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros presentan un buen confinamiento y la distancias entre los elementos que confinan es menor de 4m y tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras en todos los muros” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentar medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una

unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 14 Matriz de Calificación de la vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa		#424	N°6	
NOMBRE Y APELLIDOS		Rodolfo Laureano Vico		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda			ALTA
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales	BAJA		
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	BAJA		
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	BAJA		
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO “CIMENTACIÓN		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°6, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #424

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°6	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa		#424	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		69.44%
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADA D PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	3.00	2.67	20%	0.53	17.78%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.00	20%	0.40	13.33%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	1.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	1.00	1.83	30%	0.55	18.33%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	1.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA				2.08	69.44%	

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 7: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda”

la Vivienda N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces es menor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y”

la Vivienda N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación”

la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “ el ladrillo utilizado es uniforme y de buena calidad junto con un mortero de buena resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y trasversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “las columnas y vigas presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también tiene una distribución de acero mayor a 4 barras y sus estribos están colocado entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 observamos ciertas características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado” En la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todo el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, y tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°7, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde esta posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente, la topografía donde se encuentra dicha vivienda es casi plana y se observa una inclinación muy leve con una pendiente muy baja que tiene un Angulo entre 20° - 30°, la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación

Tabla 16 Matriz de Calificación de la vivienda N°7 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#821	N°7	
NOMBRE Y APELLIDOS		Samara Eulogio Andrade		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda			ALTA
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales	BAJA		
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	BAJA		
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			ALTA
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amaradura de techado	BAJA		
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°7 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°7	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%	MEDIO	
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#821	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%	66.67%	

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	3.00	3.00	20%	0.60	20.00%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.00	20%	0.40	13.33%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	1.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.00	30%	0.60	20.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	1.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	3.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	1.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.00	66.67%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 8: A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, , es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica, ya que las distancias de muros en “X y Y” son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos lo muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y transversales ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentar medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación

“la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, y la cimentación no está conformada con una unión consistente con las columnas, y tampoco cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde esta posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1118.se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 18 Matriz de Calificación de la vivienda N°8, A.H Sánchez Cerro, Calle Maria Auxiliadora, #1118.

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Maria Auxiliadora		#1118	N°8	
NOMBRE Y APELLIDOS		Bernabé Serna tocto		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			ALTA
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"			ALTA
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°7 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #821

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°8	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora			MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		70.56%
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.00	20%	0.40	13.33%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.33	20%	0.47	15.56%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.50	30%	0.75	25.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	3.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA				2.12	70.56%	

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 9: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es levemente mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N° 1 del N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tiene un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es incorrecta ya que se han colocado uno sobre otro y no de manera de intercalada”

y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas” En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “ las aberturas que tienen los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y además presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tiene distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado “En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todas las partes el techado está muy mal amarrado, y ninguna viga tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias muy separadas y por último la armadura del techo es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es casi plana y se observa una inclinación muy leve con una pendiente muy baja que tiene un Angulo entre 20° - 30” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

Tabla 20 Matriz de Calificación de la vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica		#526	N°9	
NOMBRE Y APELLIDOS		juana Nieves Suarez		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	BAJA		
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería			ALTA
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas	BAJA		
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado			ALTA
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO		MEDIA	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°9, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica, #526

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°9	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%	ALTO	
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica		#526	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%	78.33%	

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	1.00	2.00	20%	0.40	13.33%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	3.00	20%	0.60	20.00%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	3.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.17	30%	0.65	21.67%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	1.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	3.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.35	78.33%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 10: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos lo muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y trasversales ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “las columnas y vigas presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también tiene una distribución de acero mayor a 4 barras y sus estribos están colocado entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre” En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras en todos los muros” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas” En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentar medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado ”En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todas las partes el techado está muy mal amarrado, y ninguna viga tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias muy separadas y por último la armadura del techo es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimienta corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de mediana resistencia pero aun así no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestran grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 22 Matriz de Calificación de la vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#916	N°10	
NOMBRE Y APELLIDOS		Maria-Ines Montilla parra		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	BAJA		
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	BAJA		
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado			ALTA
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		MEDIA	
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO			ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°10, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #916

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°10	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#916	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		72.22%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADA D PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.33	20%	0.47	15.56%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.00	20%	0.40	13.33%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.00	30%	0.60	20.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	1.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	1.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	3.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.17	72.22%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 11: A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es levemente mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución, solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad MEDIA,”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “ el ladrillo utilizado es uniforme y de buena calidad junto con un mortero de buena resistencia,” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas” la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2, 3” que significa “vulnerabilidad, MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “las columnas y vigas presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también tiene una distribución de acero mayor a 4 barras y sus estribos están colocados entre 10 a 15 cm de separación y por último los refuerzos de columnas y vigas están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 observamos ciertas características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras,” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “ 2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentar medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2,” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 24 Matriz de Calificación de la vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora		#1214	N°11	
NOMBRE Y APELLIDOS		máximo Rogelio Azahara Rosales		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	BAJA		
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales	BAJA		
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	BAJA		
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amaradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°11, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1214

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°11	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora		#1214	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		60.56%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	1.00	1.67	20%	0.33	11.11%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	1.67	20%	0.33	11.11%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	1.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	1.83	30%	0.55	18.33%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	1.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.82	60.56%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 12: A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es menor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y”, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como

“la sincronía de colocación es incorrecta ya que se han colocado uno sobre otro y no de manera de intercalada” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad, MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras en todos los muros” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “ las aberturas que tienen los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y además presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tiene distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la

vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

Tabla 26 Matriz de Calificación de la vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat		#1204	N°12	
NOMBRE Y APELLIDOS		Robert Clementino Sosa		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda			ALTA
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería			ALTA
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	BAJA		
III.4	distribución y caracterización de aberturas	BAJA		
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO			ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°12, A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat, #1204

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°12	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat		#1204	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		76.67%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	3.00	2.33	20%	0.47	15.56%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.67	20%	0.53	17.78%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	3.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	1.67	30%	0.50	16.67%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	1.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	1.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.30	76.67%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 13: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es menor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y” son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es incorrecta ya que se han colocado uno sobre otro y no de manera de intercalada” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales,” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 observamos ciertas características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasa el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado” En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación está constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforman una unión consistente con las columnas y cumple con todo lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestran grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 28 Matriz de Calificación de la vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara		#336	N°13	
NOMBRE Y APELLIDOS		Fabiola Salma Maroto		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda			ALTA
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería			ALTA
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			ALTA
III.4	distribución y caracterización de aberturas			ALTA
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	BAJA		
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°13, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara, #336

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°13	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara		#336	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		72.78%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	3.00	2.67	20%	0.53	17.78%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	3.00	20%	0.60	20.00%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	3.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.50	30%	0.75	25.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	3.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	3.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.18	72.78%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 14: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tiene un espesor mayor a 1.3 cm y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado” En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación está constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforman una unión consistente con las columnas y cumple con todo lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos

calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestran grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 30 Matriz de Calificación de la vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa		#604	N°14	
NOMBRE Y APELLIDOS		maritza Anton Infante		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	BAJA		
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°14, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa, #604

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°14	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa		#604	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		60.56%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.33	20%	0.47	15.56%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.00	20%	0.40	13.33%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.17	30%	0.65	21.67%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.82	60.56%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 15: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y” son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y trasversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “las columnas y vigas presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también tiene una distribución de acero mayor a 4 barras y sus estribos están colocado entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de mediana resistencia pero aun así no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 32 Matriz de Calificación de la vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#1030	N°15	
NOMBRE Y APELLIDOS		Minerva Morillo pondoja		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	BAJA		
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO “CIMENTACIÓN		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		MEDIA	
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°15, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #1030

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°15	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#10 30	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		65.56%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNERABILIDAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I APARIENCIA GEOMÉTRICA						
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.67	20%	0.53	17.78%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS						
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	1.67	20%	0.33	11.11%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES						
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.00	30%	0.60	20.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	1.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.97	65.56%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 16: A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es menor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia,” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros presentan un buen confinamiento y la distancias entre los elementos que confinan es menor de 4m y tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tienen un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros”

y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”.

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, y la cimentación no está conformada con una unión consistente con las columnas, y tampoco cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad, ALTA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de mediana resistencia pero aun así no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 34 Matriz de Calificación de la vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora		#1350	N°16	
NOMBRE Y APELLIDOS		Jerónimo Lázaro torres		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda			ALTA
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	BAJA		
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			ALTA
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"			ALTA
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		MEDIA	
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°16, A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora, #1350

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°16	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora		#1350	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		73.33%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	3.00	3.00	20%	0.60	20.00%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.00	20%	0.40	13.33%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	1.00	2.00	30%	0.60	20.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	3.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.20	73.33%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 17: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy buena calidad”, ya que las juntas esta entre el rango de 0.7 a 1.3 cm de espesor, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros presentan un buen confinamiento y la distancias entre los elementos que confinan es menor de 4m y tienen refuerzos longitudinales y trasversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos,” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

Tabla 36 Matriz de Calificación de la vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#1117	N°17	
NOMBRE Y APELLIDOS		Saioa Guerrero palma		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero	BAJA		
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	BAJA		
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			ALTA
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO			ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°17, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #1117

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION :	# VIVIEN.:	N°17	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#1117	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		66.11%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.00	20%	0.40	13.33%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	1.00	1.67	20%	0.33	11.11%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	1.00	2.17	30%	0.65	21.67%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	3.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.98	66.11%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 18: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y” son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es incorrecta ya que se han colocado uno sobre otro y no de manera de intercalada” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y transversales ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación

“la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, y la cimentación no está conformada con una unión consistente con las columnas, y tampoco cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde esta posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 38 Matriz de Calificación de la vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#681	N°18	
NOMBRE Y APELLIDOS		Noemi Cerezo paredes		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería			ALTA
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre			ALTA
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN			ALTA
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°18, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #681

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°18	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#681	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		75.00%
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.67	20%	0.53	17.78%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.33	20%	0.47	15.56%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	3.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.50	30%	0.75	25.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	3.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA					2.25	75.00%

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 19: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es asimétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son muy desiguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es incorrecta ya que se han colocado uno sobre otro y no de manera de intercalada” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N°19,

A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre” En la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasa el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N° 1 del A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma, #115 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación está constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la

cimentación conforman una unión consistente con las columnas y cumple con todo lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente, y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 40 Matriz de Calificación de la vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660

Fuente:

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#660	N°19	
NOMBRE Y APELLIDOS		Ascension Ramon huanca		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y			ALTA
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería			ALTA
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas			ALTA
III.5	Entrepiso			ALTA
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	BAJA		
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Elaboración Propia

Tabla 41 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°19, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha, #660

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN:	N°19	BAJA= 1 MEDIA=2 ALATA=3	BAJA ≤ 33%		ALTO 77.22%
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#660		33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.67	20%	0.53	17.78%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	3.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.67	20%	0.53	17.78%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	3.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.50	30%	0.75	25.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	3.00				
III.5	Entrepiso	3.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA				2.32	77.22%	

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 20: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor, a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y”, son iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “las columnas y vigas presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también tiene una distribución de acero mayor a 4 barras y sus estribos están colocado entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasa el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todo el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, y tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación”

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas,

pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050,” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 42 Matriz de Calificación de la vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia		#921	N°20	
NOMBRE Y APELLIDOS		Yasmina Rosado quiroz		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y	BAJA		
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería		MEDIA	
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	BAJA		
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas			ALTA
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado	BAJA		
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°20, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #921

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°20	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia		#921	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		65.00%
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	1.67	20%	0.33	11.11%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	1.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	2.33	20%	0.47	15.56%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	2.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	1.83	30%	0.55	18.33%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	1.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	3.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	1.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA					1.95	65.00%

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 21: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy buena” ya que tiene una distribución en muros perimetrales y centrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y trasversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “ las aberturas que tienen los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y además presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tiene distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm, y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la vivienda tiene conformado a su estructuración un entrepiso o aligerado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado” En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimientto corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimiento a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°21 A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es casi plana y se observa una inclinación muy leve con una pendiente muy baja que tiene un Angulo entre 20° - 30” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

Tabla 44 Matriz de Calificación de la vivienda N°21, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#593	N°21	
NOMBRE Y APELLIDOS		Coral Pérez aponte		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación	BAJA		
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas	BAJA		
III.5	Entrepiso	BAJA		
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"		MEDIA	
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO			ALTA
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO		MEDIA	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°21, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina, #593

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°21	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina		#593	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		64.44%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	1.67	20%	0.33	11.11%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	1.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.00	20%	0.40	13.33%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	1.67	30%	0.50	16.67%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	1.00				
III.5	Entrepiso	1.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	2.00	2.00	10%	0.20	6.67%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.93	64.44%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 22: A.H Sánchez Cerro, Calle

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es muy simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y”, son iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es incorrecta ya que se hancolocado uno sobre otro y no de manera de intercalada” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y trasversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área trasversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 observamos ciertas características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasa el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todo el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, y tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación”

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación está constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforman una unión consistente con las columnas y cumple con todo lo

estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

Tabla 46 Matriz de Calificación de la vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#573	N°22	
NOMBRE Y APELLIDOS		Salvadora Sebastián Iloclla		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y	BAJA		
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería			ALTA
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas			ALTA
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado			ALTA
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	BAJA		
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO			ALTA

Fuente:
Elaboración
Propia

Tabla 47 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°22, A.H Sánchez Cerro Santa Martha, #573#1030

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°22	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		ALTO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha		#573	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		68.89%

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	1.67	20%	0.33	11.11%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	1.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.67	20%	0.53	17.78%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	3.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.33	30%	0.70	23.33%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	3.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	3.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.07	68.89%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 23: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica ya que las distancias de muros en “X y Y”, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero”

la Vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería”

la Vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales”

la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es uniforme y de buena calidad junto con un mortero de buena resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales,” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “la mayoría de las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas si están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, y la cimentación no está conformada con una unión consistente con las columnas, y tampoco cumple con casi todas lo

estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestran grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 48 Matriz de Calificación de la vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia		#820	N°23	
NOMBRE Y APELLIDOS		Adriana Balaguer dominguez		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales	BAJA		
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan		MEDIA	
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado		MEDIA	
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN			ALTA
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente:
Elaboración
Propia

Tabla 49 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°23, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia, #820

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°23	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%	MEDIO	
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia		#820	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%	61.11%	

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNERABILIDAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.33	20%	0.47	15.56%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	1.33	20%	0.27	8.89%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	1.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.00	30%	0.60	20.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	2.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	2.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	1.83	61.11%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 24: A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y”, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “muy mala” ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas “la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “todos los muros no tienen un buen confinamiento y la mayoría de distancias entre los elementos que confinan tienen mayor de 4m y así mismo ningún elemento tiene refuerzos longitudinales y transversales ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “todas las columnas y vigas no presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también no todas las vigas tienen una distribución de acero mayor a 4 barras y distribución de estribos entre 10 a 15 cm de separación y por último la distribución de los refuerzos de columnas y vigas no están correctamente unidos a la cimentación ” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre “En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 5 “Entrepiso” En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado” En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todas las partes el techado está muy mal amarrado, y ninguna viga tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias muy separadas y por último la armadura del techo es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, y la cimentación no está conformada con una unión consistente con las columnas,

y tampoco cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1, 2, 3” que significa “vulnerabilidad BAJA, MEDIA, ALTA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 50 Matriz de Calificación de la vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA		
A.H Sánchez Cerro, María Auxiliadora		#857	N°24	
NOMBRE Y APELLIDOS		Humberto Marrero huertas		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda		MEDIA	
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación			ALTA
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero			ALTA
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales			ALTA
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas			ALTA
III.2	características de las vigas y columnas que confinan			ALTA
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre		MEDIA	
III.4	distribución y caracterización de aberturas		MEDIA	
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado			ALTA
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"			ALTA
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°24, A.H Sánchez Cerro, Calle, María Auxiliadora, #857

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN.:	N°24	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%	ALTO	
A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora		#857	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%	72.78%	

B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEABILIDAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	2.00	2.33	20%	0.47	15.56%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	3.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	3.00	2.33	20%	0.47	15.56%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	3.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	3.00	2.50	30%	0.75	25.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	3.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	2.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	2.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	3.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	3.00	3.00	10%	0.30	10.00%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA	2.18	72.78%
---	-------------	---------------

Fuente: Elaboración Propia

VIVIENDA N° 25: A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417#1030

PARÁMETRO N°1: Apariencia Geométrica

En el aspecto 1 “Inconformidades En Planta De La Vivienda” la Vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417, su distancia “a” (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es levemente mayor a “b” (que es la distancia que tiene de largo la vivienda), y por dicho criterio la hemos calificado con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 2 “Proporción De Muros En Direccione X y Y” la Vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417, tiene una distribución de muros tanto en el rango de “X y Y” es medianamente simétrica”, ya que las distancias de muros en “X y Y, son casi iguales y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 3 “inconformidades en elevación” la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417, tiene una distribución de columnas y muros en altura, “medianamente buena” ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales, y por lo antes dicho la hemos calificado con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°2: Características Constructivas

En el aspecto 1 “Condiciones De Las Juntas De Mortero” la Vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417, observamos que las juntas de mortero que presentan la vivienda antes mencionada presentan ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm, y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “modelo Y distribución de las unidades de albañilería” la Vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417, observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos desniveles” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “características y cualidades de los materiales” la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

PARÁMETRO N°3: Características Estructurales

En el aspecto 1 “Las Paredes Están Confinadas Y Reforzadas”

la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 observamos que el confinamiento de muros que se le han aplicado a la vivienda menciona presenta y muestra ciertas características, “casi todos los muros presentan un buen confinamiento y casi todos los elementos que confinan tienen una distancia es menor de 4m y solo algunos tienen refuerzos longitudinales y transversales” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 2 “Características De Las Vigas Y Columnas Que Confinan” la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 observamos que las características y detalles que presentan las columnas y vigas de confinamiento son las siguientes, “las columnas y vigas presentan un ancho mayor a 20cm y en área transversal mayor a 400cm², también tiene una distribución de acero mayor a 4 barras y sus estribos están colocado entre 10 a 15 cm de separación y por ultimo los refuerzos de columnas y vigas están correctamente unidos a la cimentación” y por ese motivo la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 3 “Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre”

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras en todos los muros” y por dicho criterio tomado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

En el aspecto 4 “Distribución Y Caracterización De Aberturas”

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasa el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por ultimo tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro y por dichas características que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “3” que significa “vulnerabilidad ALTA”

En el aspecto 5 “Entrepiso”

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”, y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “2” que significa “vulnerabilidad MEDIA”

En el aspecto 6 “Amarradura De Techado”

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todo el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, y tiene un arriostamiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°4: Asentamiento “Cimentación

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación esta constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforman una unión consistente con las colunas y cumple con todo lo

estipulado del reglamento E.050” y por dichos motivos que presentan la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°5: Características Del Suelo

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

PARÁMETRO N°6: Características Del Entorno

En la Vivienda” N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417 se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” y por lo anteriormente observado la hemos calificado a la vivienda con el valor de “1” que significa “vulnerabilidad BAJA”

Tabla 52 Matriz de Calificación de la vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417

DIRECCION DE VIVIENDA		NUMERO DE VIVIENDA
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena		N°25

Fuente:

NOMBRE Y APELLIDOS		Asuncion Sanz sullon		
N°	COMPONENTES	BAJA =1	MEDIA=2	ALTA= 3
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA			
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	BAJA		
I.2	proporción de muros en direccione x, y		MEDIA	
I.3	inconformidades en elevación		MEDIA	
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			
II.1	condiciones de las juntas de mortero		MEDIA	
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	BAJA		
II.3	características y cualidades de los materiales		MEDIA	
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES			
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas		MEDIA	
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	BAJA		
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	BAJA		
III.4	distribución y caracterización de aberturas			ALTA
III.5	Entrepiso		MEDIA	
III.6	Amarradura de techado			ALTA
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN	BAJA		
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	BAJA		
VI	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO	BAJA		

Elaboración Propia

Tabla 53 Evaluación De La Vulnerabilidad – AIS, de la vivienda N°25, A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena, #417

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD - AIS						
A- IDENTIFICACION			CALIFICACION	GRADO DE VUL. SISMCA		
DIRECCION:	# VIVIEN:	N°25	BAJA= 1	BAJA ≤ 33%		MEDIO
A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena		#417	MEDIA=2 ALATA=3	33% < MEDIA ≤ 67% 67% < ALTA ≤ 100%		52.22%
B- FORMATO DE EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA - METODO AIS						
N°	COMPONENTES	CALIFICACION	CALIFICACION DE CADA ASPECTO	PONDERACION DE CADA ASPECTO	VULNEAVILIADAD PONDERADA (CL*VP)	CALIFICACION DE CADA ASPECTO (%)
I	APARIENCIA GEOMÉTRICA					
I.1	inconformidades en planta de la vivienda	1.00	1.67	20%	0.33	11.11%
I.2	proporción de muros en direccione x, y	2.00				
I.3	inconformidades en elevación	2.00				
II	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS					
II.1	condiciones de las juntas de mortero	2.00	1.67	20%	0.33	11.11%
II.2	modelo Y distribución de las unidades de albañilería	1.00				
II.3	características y cualidades de los materiales	2.00				
III	CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES					
III.1	Las paredes están confinadas y reforzadas	2.00	2.00	30%	0.60	20.00%
III.2	características de las vigas y columnas que confinan	1.00				
III.3	vigas coronas, vigas soleras y de amarre	1.00				
III.4	distribución y caracterización de aberturas	3.00				
III.5	Entrepiso	2.00				
III.6	Amarradura de techado	3.00				
IV	ASENTAMIENTO "CIMENTACIÓN"	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
V	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
VI	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	1.00	1.00	10%	0.10	3.33%
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SÍSMICA					1.57	52.22%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto al objetivo n° 3: “valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS”

Para este objetivo se recopiló y esquematizó gradualmente los valores del grado y nivel de vulnerabilidad obtenidos después de haber evaluado mediante los 6 parámetros formulados por la teoría del método Colombiano de Vulnerabilidad Sísmica – AIS a las viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura

Tabla 54 Resumen de los valores del Índice, Grado y Nivel de Vulnerabilidad – Ais, de las Viviendas del A.H Sánchez Cerro

N°	DIRECCIÓN DE VIVIENDA	NUMERO DE CASA	Índice de vulnerabilidad	Grado de vulnerabilidad	Nivel de vulnerabilidad
1	A.H Sánchez Cerro, Calle Ricardo Palma	#115	2.28	73.10%	Alto
2	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara	#101	2.43	79.60%	Alto
3	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica	#326	1.90	57.40%	Medio
4	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#713	2.35	75.00%	Alto
5	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara	#204	2.00	66.67%	Medio
6	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa	#424	2.08	69.44%	Alto
7	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#821	2.00	66.67%	Medio
8	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#1118	2.12	70.56%	Alto
9	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Mónica	#526	2.35	78.33%	Alto
10	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#916	2.17	72.22%	Alto
11	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#1214	1.82	60.56%	Medio
12	A.H Sánchez Cerro, A.V Marcelino Champagnat	#1204	2.3	76.67%	Alto
13	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Clara	#336	2.18	72.78%	Alto
14	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Rosa	#604	1.82	60.56%	Medio
15	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#1030	1.97	65.56%	Medio
16	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#1350	2.20	73.33%	Medio
17	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#1117	1.98	66.11%	Medio
18	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#681	2.25	75.00%	Alto
19	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#660	2.32	77.22%	Alto
20	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia	#921	1.95	65.00%	Medio
21	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Catalina	#593	1.93	64.44%	Medio
22	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Martha	#573	2.07	68.89%	Alto
23	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Julia	#820	1.83	61.11%	Medio
24	A.H Sánchez Cerro, Calle María Auxiliadora	#857	2.18	72.78%	Alto
25	A.H Sánchez Cerro, Calle Santa Elena	#417	1.57	52.22%	Medio

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

Evaluar la vulnerabilidad estructural de una vivienda constituye uno de los procesos más importantes de un diagnóstico de riesgo sísmico. Es una característica propia de la estructura que sintetiza su capacidad de respuesta ante un evento sísmico.

Basándonos en los resultados obtenidos podemos inferir que cada vez que se inicie el proceso constructivo, este debe ser supervisado por una persona que este capacitada y apta para la construcción de albañilería confinada, debiéndose verificar que la calidad de los materiales a emplear sean los adecuados; es decir que cumplan con las especificaciones técnicas porque las posibilidades de que la infraestructura sufra daños permanentes e irreparables con incluso pérdida de vidas humanas serán considerablemente altas.

Si bien es cierto en nuestra urbe en los últimos lustros aún no se ha presentado un movimiento tectónico de intensidad importante, hay que valorar el hecho que está ubicada en una zona de alta peligrosidad sísmica, según la norma E030 en la zona cuatro, además existe un periodo de silencio sísmico lo cual nos deja con la dubitación de cuándo, cómo y con qué intensidad se presentara un fenómeno sísmico.

La mayoría de las edificaciones evaluadas se construyeron aproximadamente hace 25 años aproximadamente, dichas estructuras no consideran normativa alguna ni técnicas constructivas, tal como se ha podido constatar con la presente investigación, en donde prima el aspecto auto constructivo sin contar con la dirección de un especialista, lo que las convierte en estructuras vulnerables.

Existen una variedad de metodologías y técnicas propuestas para la evaluación de la vulnerabilidad. Para el presente trabajo de investigación se recurrió al Método de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS),

El cual especifica claramente los aspectos de los cuales depende la vulnerabilidad en una edificación, entre ellos podemos mencionar la geometría de la estructura, aspectos constructivos y aspectos estructurales.

A si mismo se propone una metodología cuya finalidad es evaluar el estado actual de cada una de las viviendas de la muestra estadística, mediante una inspección visual, teniendo como objetivo evaluar la vulnerabilidad de cada una de las viviendas por separado.

El instrumento de evaluación diseñado por los ingenieros civiles y especialistas plantea que los parámetros más influyentes en la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones son: el sistema estructural, la calidad del sistema resistente, la posición de la cimentación, el tipo de suelo, el tipo de diafragma horizontal, la configuración en planta y en elevación, la distancia máxima entre los muros, el tipo de cubierta y el estado de conservación.

En el presente proyecto los parámetros determinados como lo de mayor incidencia en la vulnerabilidad de las viviendas estudiadas son: la distancia máxima entre los muros, el sistema estructural, la configuración en elevación y en planta, el tipo de diafragma y de suelo.

Con respecto primer objetivo se utilizó herramienta de Google maps que nos proporciona la facilidad de poder visualizar las viviendas que se utilizarían para aplicarle todos los parámetros y criterios que nos proporcionó la teoría del método de vulnerabilidad sísmica (AIS), debido a que no podemos exponernos a ser contagiados por la sepa o variante COVID-19 que estamos pasando ahora en la actualidad, de esta manera solo evaluaríamos e inspeccionaríamos las viviendas seleccionadas disminuyendo la posibilidad del contagio.

En cuanto al segundo objetivo que es evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS. Podemos expresar que en el momento de la inspección los propietarios se mostraron bastante cómodos y amables he incluso nos facilitaron información precisa que nos sirvió para la recolección de datos, cabe recalcar que no todo fue fácil ya que en algunas viviendas los propietarios no se encontraban lo que provocó que se alargara el tiempo de la inspección generando más gastos en movilización.

En cuanto a la vulnerabilidad según los resultados obtenidos en el estudio nos muestran que las viviendas escrutadas presentan una vulnerabilidad media, lo que demuestra que estas construcciones han sabido responder a las inclemencias del tiempo a pesar que en su mayoría no han contado con asesoramiento técnico y la mampostería (ladrillos) utilizada es de tipo artesanal.

Y por último el tercer objetivo que básicamente consiste en adjuntar y analizar la información que recolectamos de las viviendas encuestadas para luego introducirlo al software Excel; dicho sea de paso, se digitaron todas las fórmulas que utiliza el método con la finalidad de disminuir los errores de cálculo y poder tabular dicha información logrando así poder escrutar la información que pueda darnos los valores que necesitamos para este último objetivo que es obtener el grado y nivel de vulnerabilidad sísmica.

En el proceso inicial para escoger el método que se iba utilizar para evaluar la vulnerabilidad sísmica se identificaron dos metodologías AIS y el método colombiano , se pudo colegir que el Método AIS tiene relación entre el Grado o Índice de la Vulnerabilidad Sísmica y el Índice de Daño que se ocasionaría ante un evento sísmico, es decir no solo arroja una calificación para la vulnerabilidad sísmica determinada en el proceso, sino también arroja un grado de vulnerabilidad de valor numérico; en cambio el Método Colombiano solo califica a la vulnerabilidad mas no arroja un valor numérico

esto influyo determinantemente en decidirnos por el método AIS ya que nuestro estudio es de carácter cuantitativo.

A modo de colofón podemos concluir que es pertinente utilizar la metodología AIS en la evaluación sísmica de las viviendas en estudio y es recomendable que si va construir una infraestructura privada debe aplicar un estudio de vulnerabilidad para que a futuro pueda prevenir una falla estructural con la consecuente y lamentable pérdida de vidas humanas.

VI. CONCLUSIONES

Con respecto a los resultados que obtuvimos en el primer objetivo llegamos a la conclusión que las 25 viviendas que escogimos del A.H Sanches Cerro mostraban un deterioro bastante notorio a tal punto que eran muy visibles lo que nos lleva deducir que las viviendas nos están actas y preparadas para afrontar un movimiento telúrico

En el segundo objetivo realizamos inspecciones con más a detalle aplicando los parámetros del método de vulnerabilidad AIS, donde nos llevó a la conclusión que ninguna vivienda tiene un índice de vulnerabilidad baja y para empeorar la situación de las 25 viviendas 13 viviendas tienen un dice de vulnerabilidad alta que es bastante preocupante porque estamos en una zona sísmica y existen las posibilidades que ocurra un sismo y hallan pérdidas materiales y vidas humanas

En el último objetivo con los resultados obtenidos llegamos a la conclusión que las 25 viviendas del estudio ninguna tiene un grado de vulnerabilidad bajo y 12 viviendas tiene un grado de vulnerabilidad media y las 13 viviendas restantes tienen un grado de vulnerabilidad alto, que es un tema de preocupación porque la vulnerabilidad ante un sismo es muy alta.

VII. RECOMENDACIONES

Basándonos en los resultados obtenidos le recordamos que cada vez que valla a construir su vivienda busque guía de una persona que este capacitada y acta para la construcción de albañilería y que no se incline en lo barato porque las posibilidades en que la infraestructura sufra daños permanentes e irreparables que por consecuente pondrá en riesgo las vidas de los que conviven en dicha vivienda ya sea por el paso de los años o por mediante un sismo ya que no tendrá un nivel de vulnerabilidad muy alta

El método de vulnerabilidad AIS debe ser aplicado en la evaluación sísmica de las viviendas de del A.H Sánchez Cerro y es recomendable que si va construir una infraestructura privada debe aplicar un estudio de vulnerabilidad para que a futuro pueda prevenir en un deslizamiento telúrico pérdidas humanas o económicas

Gracias a los resultados obtenidos por el método de vulnerabilidad AIS, se recomienda aplicar y realizar un método cuantitativo de vulnerabilidad sísmica diferente al estudio, para comparar e interpretar los resultados y llegar a la toma de una mejor decisión

REFERENCIAS

1. **Tucto Asencio, J. D. (2018)**. Evaluación del riesgo sísmico utilizando el índice de vulnerabilidad de Benedetti - Petrini en las viviendas de adobe existentes en la zona urbana del distrito de Llacanora, Cajamarca. (*Tesis para Titulación*). Universidad Nacional De Cajamarca, Cajamarca - Perú.
2. **MEDINA, María**. El déficit de viviendas se incrementa en 100 mil cada año [en línea]. Correo.pe. 20 de abril del 2016. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2016]. Disponible en: <https://diariocorreo.pe/economia/el-deficit-de-viviendas-se-incrementa-en100-mil-cada-ano-667491/>
3. **ZÁRATE, F. y OTROS**. Una nueva estrategia para el estudio de la vulnerabilidad de edificios expuestos a explosiones a cielo abierto. Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería, (33):299-306, 2017
4. **Ruffner Marchan, A. D. (2019)**. Análisis estructural aplicando relación de factores estructurales en la vulnerabilidad sísmica mediante método Benedetti y Petrini en la asociación residencial san francisco. (*Tesis de grado*). Universidad Privada del Norte, Lima.
5. **Ramirez Julcamoro, S. (2019)**. Vulnerabilidad Sísmica Aplicando el Método de Benedetti y Petrini en una Institución Educativa, en Jaén. (*Tesis grado*). Universidad Nacional De Jaén, Jaén.
6. **BARBAT, A. y OTROS**. Evaluación probabilística del riesgo sísmico de estructuras con base en la degradación de rigidez. Colombia. Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería, (32):39-47, 2016.
7. **Abanto Valdivia , S., & Cardenas Cruz, D. J. (2016)**. Determinación de la vulnerabilidad sísmica aplicando el método de benedetti -petrini en las instituciones educativas del centro histórico de trujillo, provincia de trujillo , región la libertad. (*Tesis de grado*). Universidad Privadas Antenor Orrego, Trujillo.
8. **Benedetti, D., & Petrini, V. 1984**. Sulla vulnerabilità sismica di edifici in muratura i proposte di un metodo di valutazione. L'industria delle Costruzioni(149), 66-74.1984

9. **UNITED Nations University, WorldRiskReport2016** [en línea]. Alemania: Bundnis Entwicklung Hilt, 2016 [fecha de consulta: 15 de mayo del 2017]. Disponibl en:
<http://weltrisikoberincht.de/wpcontent/uploads/2016/08/WorldRiskReport2016.pdf>
ISBN:978-3946785-026 , <http://www.redalyc.org/pdf/4139/413940752009.pdf>
10. **RUIZ, Andres**. Caracterización del método fema-154 para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones. (Título profesional en IngenieríaCivil). Huancavelica-Perú: Universidad Alas Peruanas, 2017.
11. **Quiroga, A. (2016)**. Evaluacion de la vulnerabilidad estructural de edificios del centro de Bogota Utilizando el metodo del indice de vulnerabilidad. (*Tesis de Licenciatura*). Pontifica Universidad Javeriana, Bogota.
12. **HIDALGO, Eugenio y SILVESTRE Richard**. Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Institución Educativa No 20475 – Los Pelones, Del Distrito Y Provincia De Barranca Del Departamento De Lima. (Título profesional en Ingeniería Civil). Lima-Perú: Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión, 2019. 213 pp.

IX. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Vulnerabilidad Sísmica	Gómez y Loayza (2014) Vulnerabilidad sísmica es el nivel de daño que pueden sufrir las edificaciones realizadas por el hombre durante un sismo”	La vulnerabilidad sísmica de una construcción es una dimensión que considera el tipo de agravio estructural, la forma de falla y la capacidad resistente de una edificación.	observación de campo	<ul style="list-style-type: none"> Distribución y conformación de viviendas 	Intervalo
			Parámetros Geométricos, Parámetros constructivos y Parámetros estructurales	<ol style="list-style-type: none"> Semblante Geométrica Aspectos Constructivos. Particularidad Estructural Aspectos De La Cimentación Particularidad Del Suelo Particularidad Del Entorno 	Intervalo
			Grado y Niveles de vulnerabilidad sísmica	<ul style="list-style-type: none"> Grado de vulnerabilidad (BAJA \leq 33% < MEDIA \leq 67% < ALTA \leq 100%) Nivel de vulnerabilidad (ALTA, MEDIA Y BAJA) 	Intervalo

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Tabla 55 Instrumentos de recolección de datos - Análisis Del Índice De Vulnerabilidad - AIS

		FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
FICHA DE OBSERBACION			
ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD - AIS			
VIVIENDA:		N° DE ENCUESTA	
DEPARTAMENTO		PROVINCIA	
DISTRITO			
NOMBRES Y APELLIDOS			
No	COMPONENTE	CALIFICACIÓN	CARACTERÍSTICA GENERAL
1	ASPECTOS GEOMÉTRICOS		
1.1	Irregularidad en planta de la edificación		<ol style="list-style-type: none"> 1. "a" (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es levemente mayor a "b" (que es la distancia que tiene de largo la vivienda) 2. "a" (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es muy mayor a "b" (que es la distancia que tiene de largo la vivienda) 3. "a" (que es la distancia que tiene de frontera) multiplicado 3 veces, es menor a "b" (que es la distancia que tiene de largo la vivienda)
1.2	Cantidad de muros en las dos direcciones		<ol style="list-style-type: none"> 1. tiene una distribución de muros tanto en el rango de "X y Y" es muy simétrica, ya que las distancias de muros en "X y Y, son iguales 2. tiene una distribución de muros tanto en el rango de "X y Y" es medianamente simétrica, ya que las distancias de muros en "X y Y, son casi iguales 3. tiene una distribución de muros tanto en el rango de "X y Y" es muy asimétrica, ya que las distancias de muros en "X y Y, son muy desiguales
1.3	Irregularidad en altura		<ol style="list-style-type: none"> 1. tiene una distribución de columnas y muros en altura, "muy buena" ya que tiene una distribución en muros perimetrales y centrales. 2. tiene una distribución de columnas y muros en altura, "medianamente buena" ya que tiene una distribución solo en muros perimetrales. 3. tiene una distribución de columnas y muros en altura, "muy mala" ya que tiene una distribución en ningún tipo de muros,

2	ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	
2.1	Calidad de las juntas de pega en mortero	<ol style="list-style-type: none"> 1. la vivienda presenta juntas de mortero de ciertas características, las juntas de pega presentan “muy buena calidad”, ya que las juntas esta entre el rango de 0.7 a 1.3 cm de espesor 2. la vivienda presenta juntas de mortero de ciertas características, las juntas de pega presentan “una mediana calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm 3. la vivienda presenta juntas de mortero de ciertas características, las juntas de pega presentan “muy mala calidad”, ya que las juntas tienen un espesor mayor a 1.3 cm y es muy pobre.
2.2	Tipo y disposición de las unidades de mampostería	<ol style="list-style-type: none"> 1. observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es correcta y no presenta ciertos” 2. observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es casi correcta ya que presenta ciertos desniveles” 3. observamos que la distribución y el tipo de diseño de colocación de los ladrillos que presenta la vivienda muestra ciertas características como “la sincronía de colocación es incorrecta ya que se han colocado uno sobre otro y no de manera de intercalada”
2.3	Calidad de los materiales	<ol style="list-style-type: none"> 1. observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “ el ladrillo utilizado es uniforme y de buena calidad junto con un mortero de buena resistencia 2. observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado es mediana calidad junto con el mortero utilizado resistencia” 3. observamos que la calidad de los materiales que se han utilizado para la colocación de los ladrillos, presenta y muestra ciertas características, “el ladrillo utilizado tiene una mala calidad junto con el mortero y sus columnas y viguetas de confinamiento presentan grietas”

<p>3.3 Vigas de amarre o corona</p>			<ol style="list-style-type: none"> 1. observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras en todos los muros” 2. observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda cuenta con ciertos muros que tienen vigas de amarre y a su vez con vigas soleras” 3. observamos ciertas a características sobre Vigas Coronas, Vigas Soleras Y De Amarre y son las siguientes “la vivienda no cuenta con ningún muro que tenga vigas de amarre en muros y a su vez con vigas soleras”
<p>3.4</p>	<p>Características de las aberturas</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “las aberturas que tienen los muros de la vivienda que soportan carga, tiene un área del 35% del área total del muro y además presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por último tiene distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm”, 2. se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “casi todos los muros de la vivienda que soportan carga, tienen un área del 35% del área total del muro y algunos suelen presentan medida de ancho de abertura que es menor de la mitad de medida de ancho muro donde se encuentra la abertura y por último solo algunos tienen una distancia del borde del muro hasta la abertura siguiente es mayor de 50 cm” 3. se muestra ciertas caracterizaciones de aberturas que tiene la vivienda que se nombraran a continuación, “todos los muros de la vivienda que soportan carga, sobrepasan el área del 35% del área total del muro y además ninguna abertura tiene un ancho que sea menor de la mitad del ancho muro donde se encuentra la abertura y por último tampoco cumple espaciamiento de 50cm como máximo entre la abertura y la esquina del muro

3.5	Entrepiso		<ol style="list-style-type: none"> 1. se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la vivienda tiene conformado a su estructuración un entrepiso o aligerado” 2. se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad, pero si tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado” 3. se muestra ciertas características del entrepiso que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la placa que conforma el entrepiso no está correctamente apoyada sobre las columnas y muros de soporte ya que no que le da uniformidad y de igual manera no tiene continuidad de un solo nivel con el entrepiso de al lado”,
3.6	Amarre de cubiertas		<ol style="list-style-type: none"> 1. se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todo el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, y tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” 2. se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “casi todas las partes el techado está amarrado con alambres, tornillos y clavos, solo algunas vigas tienen un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias no muy separadas y por último la armadura del techo no es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros” 3. se muestra ciertas características sobre la Amarradura De Techado que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “todas las partes el techado está muy mal amarrado, y ninguna viga tiene un arriostramiento correcto de las vigas donde presentan distancias muy separadas y por último la armadura del techo es demasiado pesada y está perfectamente apoyada a los muros”

4	CIMENTACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “ la cimentación está constituida por vigas corridas de concreto armado y reforzadas que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforman una unión consistente con las columnas y cumple con todo lo estipulado del reglamento E.050” 2. se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación “la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, también la cimentación conforma una unión consistente con las columnas, pero no cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050” 3. se muestra ciertas características sobre la cimentación que tiene la vivienda y se nombraran a continuación la cimentación está constituida por cimiento corrido de concreto que están posicionadas por debajo de los muros, y la cimentación no está conformada con una unión consistente con las columnas, y tampoco cumple con casi todas lo estipulado del reglamento E.050”
5	SUELOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es conciso, duro y no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y tampoco se da el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” 2. se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de mediana resistencia, pero aun así no se percibe ningún tipo de hundimiento a los alrededores y el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado y tampoco se muestras grietas en paredes y suelos” 3. se muestra ciertas características del Suelo que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “el suelo donde está posicionado la vivienda es de baja resistencia y también se percibe algunos hundimientos a los alrededores y a la vez el efecto de vibración al pasar algún vehículo pesado, también se muestra grietas en paredes y piso”
6	ENTORNO	<ol style="list-style-type: none"> 1. se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es plana y no tiene una inclinación muy notable de la pendiente” 2. se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es casi plana y se observa una inclinación muy leve con una pendiente muy baja que tiene un Angulo entre 20° - 30°” 3. se muestra ciertas características sobre el Entorno que tiene la vivienda y se nombraran a continuación, “la topografía donde se encuentra dicha vivienda es bastante inclinada plana y se observa una pendiente muy tiene un Angulo que sobre pasa los 30° de inclinación”

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3: Anexos de los resultados.

Anexos del primer objetivo



Figura 10 Ubicación geográfica del proyecto



Figura 13 A.H. Sánchez Cerro- Provincia Sullana
Fuente: Google maps

Anexo 4: PANEL FOTOGRAFICO



Visualizacion de Desnivel de Calle



Observacion de Juntas verticales y horizontales en muro



Tipo de Ladrillo Utilizado en la construcción



Observacion de deficiencias en procedimiento constructivo



Utilizacion de Ladrillo Pandereta en Construcción



Observacion de procedimiento constructivo

Anexo 5: Matriz de Consistencia

“Determinación de la Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, 2022”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿Cuál es el Grado y Nivel Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH Sánchez Cerro, Sullana- Piura?	GENERAL Determinar el Grado y Nivel Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura	Vulnerabilidad Sísmica	observación de campo	<ul style="list-style-type: none"> Distribución y conformación de viviendas 	Tipo de investigación Aplicada de carácter descriptivo. Metodología de investigación Enfoque cuantitativo. Diseño de la Investigación Diseño no experimental: transversal. Población 112 viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura Muestra 25 viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura Técnicas Observación Análisis documental
	ESPECÍFICOS Realizar el levantamiento de distribución y conformación de las viviendas del AH. Sánchez Cerro Evaluar las viviendas del AH. Sánchez Cerro, mediante el análisis de sus parámetros: geométricos, constructivos y estructurales, por el método AIS.		Parámetros Geométricos, Parámetros constructivos y Parámetros estructurales	<ol style="list-style-type: none"> Semblante Geométrica Aspectos Constructivos. Particularidad Estructural Aspectos De La Cimentación Particularidad Del Suelo Particularidad Del Entorno 	
	valorización del grado y nivel de vulnerabilidad de las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, mediante el método AIS		Grado y Niveles de vulnerabilidad sísmica	<ul style="list-style-type: none"> Grado de vulnerabilidad (BAJA \leq 33% < MEDIA \leq 67% < ALTA \leq 100%) Nivel de vulnerabilidad (ALTA, MEDIA Y BAJA) 	

Fuente: Elaboración Propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por la presente el que suscribe Mg. ing. Miguel Ángel Chang Heredia. deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación para ser utilizadas en la investigación, cuyo título es:

"Determinación de la Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, 2022, cuyos autores son Franchescoly Mestanza Távara y Carlos Junior Nole Izquierdo, estudiantes de la escuela profesional de ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo-Campus Piura.

Dichos instrumentos serán aplicados a la investigación, por lo que cuenta con validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado para fines de considere pertinentes.

Piura, 18 de Marzo del 2022


.....
Mg. Miguel Chang Heredia
CATEDRÁTICO - INVESTIGADOR

.....
FIRMA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN


Por la presente el que suscribe Mg. ing. Teófilo Antenor Morante Silupú, deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación para ser utilizadas en la investigación, cuyo título es:

"Determinación de la Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, 2022, cuyos autores son Franchescoly Mestanza Távora y Carlos Junior Nole Izquierdo, estudiantes de la escuela profesional de ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo-Campus Piura.

Dichos instrumentos serán aplicados a la investigación, por lo que cuenta con validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado para fines de considere pertinentes.

Piura, 18 de Marzo del 2022


.....
Teófilo A. Morante Silupú
MG. ING. CIVIL
CIP. 113551
.....

FIRMA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por la presente el que suscribe Mg. ing. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova. deja constancia de haber revisado los instrumentos de investigación para ser utilizadas en la investigación, cuyo título es:

"Determinación de la Vulnerabilidad sísmica aplicando el método (AIS) en las Viviendas del AH. Sánchez Cerro, Sullana- Piura, 2022, cuyos autores son Franchescoly Mestanza Távara y Carlos Junior Nole Izquierdo, estudiantes de la escuela profesional de ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo-Campus Piura.

Dichos instrumentos serán aplicados a la investigación, por lo que cuenta con validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado para fines de considere pertinentes.

Piura, 18 de Marzo del 2022



Wilmer Oswaldo Córdova Córdova
Mg. WILMER OSWALDO CORDOVA CORDOVA
INGENIERO CIVIL
Piura, Sullana - Piura

FIRMA