



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la infraestructura educativa N° 86686
Av. Atusparia distrito y provincia de Huaraz – Región Ancash”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO

DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

AUTORES:

MERCEDES SOBERANIS, Liliana Isela

(orcid.org/0000-0002-4001-5659)

REYES ROQUE, Flor Haydee

(orcid.org/0000-0003-3233-6388)

ASESORA:

Mgtr. Erika Magaly, Mozo Castañeda

(orcid.org/0000-0002-3312-9471)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico Estructural

HUARAZ – PERÚ

2018

Dedicatoria

“Este trabajo de investigación está dedicados a mis padres, que, a pesar del paso del tiempo, muestra fortaleza y espíritu de lucha en la vida, fuente de mi inspiración; a mi esposo y mis hijos que siempre me brindaron su apoyo y paciencia durante el desarrollo de mi vida profesional”

Agradecimiento

Agradezco al Ministerio de Educación por facilitarme documentos sustentables para desarrollar mi tesis y mi centro de trabajo la Dirección Regional de Educación de Ancash, por ser tolerante para con el tiempo destinado para el desarrollo de mi tesis.

El Jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación, presentada por MERCEDES SOBERANIS, LILIANA ISELA y REYES ROQUE, FLOR HAYDEE, cuyo título es: EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA N° 86686 AV. ATUSPARIA DISTRITO Y PROVINCIA DE HUARAZ – REGIÓN ANCASH

Reunidos en la fecha, escucharon la sustentación y la resolución de preguntas por los estudiantes, otorgándoles el calificativo de: ..16...(número)D. E. C. I. S. E. I. S.....(letras).

Huaraz, 18 de octubre de 2018



.....
Mgtr. MOZO CASTAÑEDA ERIKA MAGALY
PRESIDENTE



.....
Mgtr. DÍAZ GARCÍA GONZALO HUGO
SECRETARIO



.....
Mgtr. QUEVEDO HARO ELENA CHARO

VOCAL

Declaratoria de autenticidad

Nosotros; Mercedes Soberanis, Liliana Isela con DNI N° 40221486 y Reyes Roque, Flor Haydee, con DNI: N° 15865672, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que presento es veraz y auténtica.

Del mismo modo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en el trabajo de investigación son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como información aportada, por la cual me someto a lo dispuesto de las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Huaraz, octubre del 2018



Mercedes Soberanis, Liliana Isela

DNI: 40221486



Reyes Roque, Flor Haydee

DNI: 15865672

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MÉTODO	21
2.1 Tipo y diseño de investigación:	21
2.2 Población, muestra y muestreo	22
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	23
2.4 Validez y Confiabilidad.	23
2.5 Procedimiento	23
2.6 Método de análisis de datos	24
2.7 Aspectos Éticos.....	24
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN.....	33
V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS	39

RESUMEN

La investigación estuvo orientada a la evaluación de la vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 del Distrito y Provincia de Huaraz - Región Ancash, con la finalidad de brindar la seguridad del servicio educativo en la Educación Básica Regular. Con este trabajo de investigación se beneficiará a la población mejorando la calidad de la educación, redundando en la calidad de vida y su situación socio- económica. Se elaboró las guías de observación N° 01 y 02 para tomar la información de campo y para cada una de los objetivos específicos y contrastando con las tablas de N° 01 de factores de zona, la tabla N° 02 de Parámetros de Suelos y la tabla N° 07 de Categoría y Estructura de las edificaciones; todas estas tablas pertenecientes a la Normativa E 030. La presente investigación concluye la evaluación de vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86016, se encuentra ubicado dentro de la zona 3 propensas a sismos, con categoría del suelo de tipo S1 de roca o suelos muy rígidos, de material cohesivo rígido, con una resistencia al corte en condiciones drenadas y finalmente que la categoría de Edificación es A, con Regularidad Estructural Regular dentro de la zona 3 con un buen sistema estructural, con la edificación especialmente estructurada para resistir sismos severos. Asimismo, se sugirió que su sistema estructural sea de Acero, Muros de concreto Armado, albañilería Armada o confinada y sistema Dual.

Palabras Clave: Vulnerabilidad sísmica, guía de recolección de datos, estado de edificación, infraestructura educativa

ABSTRACT

The research is aimed at evaluating the structural seismic vulnerability of School No. 86686 district and province of Huaraz. - Ancash Region, in order to provide the security of educational services in the Basic Education. This research work will benefit the population by improving the quality of education, resulting in the quality of life and socio-economic situation. guides observation was elaborated No. 01 and 02 to take the field information and for each of the specific and contrasting with tables No. 01 factors area objectives, No. 02 Parameters Soil table and table No. 07 Structure Category and buildings; all these tables belonging to the Regulations E 030. This research concluded the assessment seismic vulnerability of School No. 86686, is located in zone 3 prone to earthquakes, with category soil S1 rock type or very rigid soils, rigid cohesive material with a shear strength in drained conditions and finally the category building is a, with structural Regularity Regular within the zone 3 with good structural system, building specially structured to withstand earthquakes severe. It was also suggested that the structural system is steel, reinforced concrete walls, masonry or confined Navy and Dual system.

Key words: Seismic vulnerability, data Collection guide, building State, educational infrastructure.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día existen numerosos sistemas para analizar la fragilidad sísmica que se realizan en varias estructuras de trabajo de ladrillo. Entre ellos están. FEMA - 154 (1988), EMS-98 (Comisión Sismológica Europea, 1998), resumen de la indefensión de Benedetti-Petrini (1984), Cardona y Hurtado (1990), (AIS y FOREC, 2001) y ATC-13 (Tecnología aplicada). Consejo, 1985). Se aclaran en medidas ensambladas con atributos geométricos, valiosos, básicos, de establecimiento, de suelo y de inclinación de las estructuras. Eso inicia el examen de las medidas que cada uno de los métodos que se recogen son percibidos como los más significativos, similares a las clases y la sustancia del marco auxiliar, la modificación en la estructura, la estatura y la clase de suciedad (Maldonado, 2007).

Los antecedentes de las siguientes investigaciones a nivel Internacional (Suárez, 2004), en su tesis “Evaluación cualitativa de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones escolares en la ciudad de Mérida” Universidad de la ULA de Venezuela para tener el título de Ingeniero Civil: al estimar el sismo se realizó mediante una forma que describir en un consolidado de diferentes preguntas con medidas y etapas que se diferencian en el formularios que tiene interrogantes donde se estiman, en caso del perímetro y su ubicación, suelos, seguridad y zonas de evacuación, se evaluó la vulnerabilidad sísmica, en los siguientes caracteres de calidad, situados en el extenso del mirador de la ciudad de Mérida, de 65 infraestructuras escolares del estado se calcularon la lista que nos permita ver las características encontradas en las partes previo a ocurrir un sismo en la región. El tiempo de la infraestructura educativa y cantidad de pisos, realizan cambios de utilización y ampliaciones, frecuencia de golpeteo, momento y clase de revestimiento, modos geométricos, modos de construcción y estado de quebranto; momento de la estructura de edificación, muros y antepechos. La deducción estima que el 51% de los colegios considerados para evaluar considera el índice de fragilidad estándar. Cabe mencionar, que cuando evaluaron de forma independiente o individualmente ciertos parámetros, resulta que los índices de vulnerabilidad sísmica resultan ser alto y muy alto. Asimismo, se puede mencionar que el principal problema, tiene el 81% del conjunto evaluado, lo conforma el grado de quebranto por presentar dentro de la infraestructura fisuras, grado

de humedades y entre otros causales y elementos que influyen en la cualidad de la estructura de la edificación.

A nivel Internacional Aguilar (2014), con la tesis titulada “Evaluación del riesgo sísmico de edificaciones educativas peruanas”, de la PUJ – Bogotá para obtener el título de Ingeniero Civil. Se analizó los instrumentales de evaluación del comportamiento que realizan los sismos resistentes y para medir las pérdidas en la infraestructura educativos peruana. Se ubicaron cinco clases de caracteres estructurales como los más importantes. Las construcciones de material adobe tienen tres clases, como la obra que fueron construidos antes de los años 1997, las edificaciones de concreto y una otra clase de edificación de concreto y obras muy fuerte, que inicio la edificación después del año 1997 y constituyen el dos por ciento de todas las infraestructuras de colegios. Se pudo evaluar los desgastes que constituyen situaciones de repartición de pérdidas de daño para otros espacios de evaluación sísmica, evaluación basada en las curvas de debilidad y principales de posibilidad de daño de la infraestructura educativa.

También Mendizábal (2008), Con la tesis titulada “Evaluación Sismo resistente de Edificios Escolares en Venezuela” de la Universidad Central de Venezuela para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Se apreció el peligro de sismo de los colegios que existen en el país de Venezuela. Con un grado de 70% de alrededor de 28.000 infraestructuras educativas en el país mencionado, que se encuentran ubicadas en espacios de elevada con riesgo de sismo. Se calculó que existe un aproximadamente de 46% de 18.685 infraestructuras educativas ubicadas y focalizadas intrínsecamente de un sistema de con data de información geográfica dentro de la ciudad antes mencionada, fueron edificados basado a reglamentos y normas añejas que según al pasar los años, no satisfacen los requerimientos mínimos exigibles que comprende el sismo resistente que son exigidos en las reglas actuales. Una infraestructura edificada con el reglamento de los años 1955 no aguantaría en medio de las tendencias sísmicos cerca de tres veces menos intensos que uno edificado con base a reglas actuales. De 586 infraestructuras educativas corresponden a 3 clases de estructuras con elevación vulnerable; de las cuales, 479 son infraestructuras educativas son equivalentes o iguales a los destruidos en la ciudad de Cariaco – Venezuela, tras el temblor del año 1997. Se escogieron 10 infraestructura educativa para desarrollar propósitos iniciales de ajuste y considerar

algunas indicaciones de reforzamiento en caso de sismo duro. Se plantea el esquema constituyente complementario que aguanta la gran carga sísmica, enlazadas con las divisiones de la infraestructura educativas existente y descansada cubierta sobre los sucesos de fundaciones sísmicas.

A nivel nacional, Norabuena (2012), Con la tesis titulada “Vulnerabilidad Sísmica En las Instituciones Educativas Del Nivel Secundaria Del Distrito De Pativilca Provincia De Barranca - Lima – 2012” de la UPAO para obtener el título profesional de Ingeniero civil. Determinó Vulnerabilidad Sísmica en las infraestructuras de servicios escolares del nivel de Educación Básica Regular de nivel secundaria – Pativilca, Provincia de Barranca, Lima 2012, el propósito que tuvieron fue impulsar las actividades de aplacamiento cuando ocurra un sismo, de prever, no se expongan en peligro y riesgo, la subsistencia de los niños y de los trabajadores de la institución educativa, basado en el RNE (NTE-E30). En esa institución tienen una edificación de construcción confinada en la I.E. Simón Bolívar tiene una edificación escolar con acabado de albañilería, de hace mucho tiempo, con edificaciones sin considerar la parte técnica de infraestructura educativa con peligro de sismo resistente. Por la información proporcionada es necesario que esta investigación se atienda con la importancia del caso de mitigar, controlar y evaluar acerca de la exhibición del personal que labora y se encuentra dentro de la infraestructura educativa, que tuvo por finalidad de determinar la Vulnerabilidad Sísmica de infraestructura educativa en la institución educativa en la Provincia de Barranca- Lima 2012.

También (Mosqueira, 2012), Con su tesis titulada “Riesgo sísmico en las edificaciones” de la Universidad Nacional de Cajamarca para obtener su título profesional de Ingeniero Civil. Evaluó y precedió el desarrollo de distintos movimientos de las infraestructuras educativas, ante un sismo fuerte, con la finalidad de prever y amenorar los riesgos de daños, con la que se determinó el grado de riesgo sísmico. Se realizaron el levantamiento de información arquitectónica, estructural y se estableció la capacidad de resistencia de estructuras portantes utilizadas con el instrumento de esclerómetro. La investigación realizada se obtuvo información que permitió ejecutar prototipos para evaluar la conducta estructural de la infraestructura Educativas, como consecuencia se analizaron los resultados, los peligros y riesgos sísmicos se trabajó en formatos y se observaron la vulnerabilidad de cada bloque de infraestructura. La información obtenida dio como potestad que el término de Ingeniería tuvo un riesgo sísmico alto, ocurrirá deterioros de

columna pequeñas, los tabiques colapsarán por falta de estructuras de arriostre, asimismo los tabiques tendrán una ruptura por falta de estructuras de arriostre, y en resumen de todo ya lo mencionado es factible a una ruptura de la infraestructura, lo mismo pasaría para todas las edificaciones de la Universidad en mención debido a la semejanza de los métodos estructurales.

A nivel nacional (Núñez, 2004), Con la tesis titulada “Evaluación de Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones Escolares” de la UNI para obtener el título en Ingeniería civil. Se evaluó las construcciones de los colegios en San Martín de Porres, se determinó la propensión en estimar la vulnerabilidad, para prever las solicitudes ante hechos sísmicos creídas. Las infraestructuras de servicio escolar se fundan en bloques módulos arquitectónicos clásicos; por lo mismo se gestionó logrando clasificar los diferentes tipos de estructuras de edificación de servicio escolar, el motivo por cual se tuvieron varios criterios conceptuales, como las características de la arquitectura de la edificación escolares, la parte estructural en temas de materiales, la manera productiva, y entre otros factores. Esto nos lleva a deducir en a acoger 5 bloques particulares. Las escuelas de INFES, edificados luego de la ejecución del Reglamento Peruana acerca de Diseño Sismorresistente, de octubre del año 1997, tuvieron comportamiento ante el sismo del mes de junio del año 2001 realizado al sur de nuestro país, contenían columnas de mayor dureza lateral en la dirección alargada no teniendo inscrito los diferentes daños. La técnica utilizada es “Demanda Vs. Resistencia” nos admite valorar la vulnerabilidad de los compendios estructurales en cláusulas de firmeza mas no de ductilidad; sin embargo, nos accede a establecer un análisis expedito y veras.

A nivel local (López, 2004). Con la tesis titulada “Infraestructura de escuelas serranas multifuncionales antes, durante y después tiempos de desastres” de la Universidad de Pos Grado del Estado para obtener el grado de maestría en Ingeniería Civil. Se evaluó la edificación escolar en la zona de la sierra multifuncionales trazadas que se afectan en la etapa de antes, durante y después de épocas de desastre naturales, es de importancia que este tema tenga propensión de optimizar la aptitud de la vida de la población estudiantil sobre todo, en el desarrollo de los bienes, servicios y patrimonios se tiene que optimizar para que la población en sus distintos lugares vulnerables puedan soportan la disipada situación que se pueden dar en las viviendas porque están localizados en lugares de peligro. Esta investigación tiene su fundamento en referir edificaciones educativas multifuncionales, que se encuentren en lugares seguras y que se alcance las facilidades

para situar a la población afligida y/o lesionada, niños, niñas, jóvenes, adultos, adultos mayores, personas con capacidades diferentes, etc., por eso el objetivo de la investigación es tener opciones de edificaciones en colegios, para que en épocas de desastres se tenga defensa que se pueden realizar en los lugares de sierra.

La justificación de nuestro trabajo de Investigación que tiene como título “Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, es para brindar la seguridad del servicio educativo en la Educación Básica Regular. Con este trabajo de investigación se beneficiará a la población mejorando la calidad de la educación, redundando en la calidad de vida y su situación socio- económica. Se Analizó el nivel de vulnerabilidad y todo los riesgos que pueda causar, se estableció estrategias y acciones que reduzcan los daños que tiene como efecto el sismo de gran magnitud en este distrito; este tema es muy relevante para las Instituciones Educativas de la ciudad de Huaraz, ya que es un lugar propenso a sismos, por eso tiene como importancia tener conocimiento del nivel de vulnerabilidad porque será uno de los elementos precisos de peligro ante un sísmico general, asimismo constituye un instrumento importante para los sucesivos planificaciones de carácter en mitigación de desastres naturales.

El marco teórico de la presente investigación es: la historia nos menciona que los sismos se ha estudiado con muchos propósitos; en la antigüedad en los inicios de la tradición un tratadista señalaba de los sismos (Aristóteles, Séneca) llevaba su sustentación en lo sucedido con terremotos que habían pasado y que se localizaban en el tiempo y en el área. La Historia de la sismicidad se ha recogido de tiempo, años en apogeo enfático, pero a pesar que ha transcurrido la segunda mitad del siglo XX, la investigación es un dinamismo ejecutada tan sólo una vez entrada. En la Época Moderna se da a conocer los grandiosos sismos sucedidos, emprende la historiografía de los países, entre el montón de procedencias de lo ocurrido en las poblaciones, con fichas de fechas y lugares. Se mencionó los sismos históricos con la sabiduría del barroco, también con su representación más especulativa, desfiló continuamente a lo presentado de historias naturales los modelos de sismos históricos. El terremoto es desastroso porque mueve las tierras y por consiguiente asesina a su población, asimismo existía una devoción religiosa antisísmica que se movía en los pueblos que se denomina fervores sui generis, las

ilustraciones investigaban referencias en los cronicones, en las referidas reseñas corrientes y locales, y prometían un índice histórico de sismos por lo habitual. (Rodríguez, 1992).

Las características del sismo es cuando existen vibraciones que son causadas en el casco del mundo cuando las piedras que se han extendido se aplastan de repente y resuenan. Los temblores pueden cambiar de aquellos que son apenas admirables a aquellos que logran una representación desastrosa. En esas fases se producen 6 variedades de ondas de aturdimiento. Existe 2 que se denominan ondas internas (Son los que andan dentro de la Tierra) y las cuatro últimas son ondas superficiales. También las olas se diferencian por los tipos de desarrollo que difunden la piedra (Arteta, 2003).

Por lo habitual los sismos superficiales son los que producen mayor perjuicio. Por este impulso, se puede mostrar que la Costa Ecuatoriana es la de mayor peligro sísmica, seguida por la Sierra y finalmente el Oriente. Por lo proporción, desde el punto de vista sísmico no es lo mismo edificar en la ciudad de Esmeraldas, donde la peligrosidad sísmica es muy grande que en el Tena que posee una mínima amenaza sísmica. (Falconi, 2008)

Las características sobre sismos se dividen en: Vulnerabilidad absoluta que son las funciones de vulnerabilidad, que constituyen el daño intermedio como ocupación del ardor sísmico, o sucesivamente la distribución condicional de daño para una intensidad sísmica dada y vulnerabilidad referente de los índices de vulnerabilidad lograda práctica o experimentalmente para los cuales, no hay ni similitud con los daños, ni está precisada el rigor sísmico (Arteta, 2003)

La razón para el temblor sísmico más significativo es el abrumadoramente ruinoso, al igual que presentar desafíos excepcionales a los investigadores que se esfuerzan por informar, estos se establecen mediante flujos de alrededor de 12 placas, mayores y menores, que estructuran la cobertura del mundo (Falconi, 2008).

Los peligros sísmico se miden por probabilidad de pérdidas de existencias humanas y la posibilidad latente y predecible en distintos grados, marcada por la existencia de amenazas de que se presenten a su vez se involucra los instrumentos económicos, sociales, físico – técnico y climático, los desastres es el resultado de la materialización que amenaza y es de argumento social y ambiental UNDRO (1979).

La impotencia sísmica es un interior que tiene un lugar consigo mismo y, de la misma manera, es autónomo del peligro de la zona, ya que ha sido punto por punto en los temblores iniciales que los desarrollos de un ejemplo auxiliar igual soportan daños desiguales, Se encuentran en la propia zona sísmica. Es decir, una estructura puede ser sensible, sin embargo, no corre peligro si no está en un lugar con un riesgo sísmico o riesgo sísmico distinto (Vizconde, 2004).

Las variedades de vulnerabilidad Sísmica; La deficiencia estructural alude a la impotencia de ser sacudida o dañada por los componentes básicos de una estructura o desarrollo contra las fuerzas sísmicas que actúan en ella y que actúan en relación con diferentes cargas en esa estructura. Los resúmenes básicos son aquellas partes que mantienen la estructura de un desarrollo, dependientes para oponerse e intercambiar al establecimiento y de esta manera al suelo; Los poderes creados por la obligación de desarrollo y su comprensión, al igual que las atribuciones instigadas por temblores sísmicos. Entre estos resúmenes se encuentran segmentos, ejes, piezas sólidas, separadores de corte de piedra, y así sucesivamente. Vulnerabilidad no estructural: una investigación de la indefensión no básica trata de decidir la indefensión ante el daño que estos componentes pueden mostrar. Nos damos cuenta de que, cuando se produce un temblor sísmico, la estructura puede deteriorarse debido a un daño no básico, independientemente de que se deba a la ruptura del hardware, los componentes compositivos, etc., mientras la estructura permanece en pie. Esto generalmente se aplica a las clínicas y centros de emergencia donde el 80% y el 90% de la estimación de la oficina no se encuentra en los segmentos, pilares, secciones, etc. sin embargo, en el plan de ingeniería, en los marcos electromecánicos y en el equipamiento médico que contiene dentro de la clínica médica. Las dimensiones de la impotencia se dividen en tres, y son: el estado anormal, que es el punto en el que los impactos darían lugar a la inoperabilidad total del marco en medio de la crisis organizada. La dimensión normal, cuando los impactos llevarían el marco a una dimensión de baja operatividad donde no podría soportar la dimensión de la naturaleza multifacética mecánica que se le asignó; y, finalmente, la dimensión baja que es el punto en el que los impactos no producirían una debilitación prácticamente significativa en el marco (La Red, 1997).

Las sistemáticas para la estimación de la impotencia sísmica se agrupan en: estrategias directas, son aquellas que informan con un avance solitario, el daño creado por un

terremoto a una circulación, de dos tipologías de sistemática: tipológica y mecánica; esta estrategia consiste en hacer un arreglo de estructuras observando sus cualidades físicas, dependiendo de los cálculos auxiliares reorganizados, intentando coordinar las estimaciones más sorprendentes que investigan el daño básico; los métodos regulares son considerablemente heurísticos y cubren un archivo de impotencia autónoma de expectativa de daño (Barbat, 1998).

El daño sísmico se define como el estado de destrucción producido por un fenómeno peligroso sobre los habitantes, los patrimonios, los sistemas de prestación de productos y los sistemas naturales o sociales. A partir del punto de vista estructural, totalmente le pertenece con deformaciones irreversibles (inelásticas), consecuentemente, cualquier otra variable de perjuicio debe ser preferible referida a una cierta cantidad de imperfección. (Moreno, 2001).

La particularidad del daño sísmico, totalmente se proporciona a grados de daño, indicadores o índices de daño. La cuantificación de calidad imparcial del grado de adulación de una estructura y individualmente del perjuicio material directo que tolera como resultado el ejercicio sísmico solicita la ejecución de técnicas simplificados como los mostrados, que asimilan un determinado porcentaje de degradación con una etapa de daño cualitativo. (Moreno, 2001).

Los terremotos profundos de subducción son aquellos que ocurren debido a la asociación de subducción y en la zona de frotamiento, sin embargo, a escaladas miserias a 40 km. C. Interplate temblores sísmicos de la profundidad de la mitad del camino. Temblores sísmicos que aparecen en la placa subducida, sin embargo, no se producen por el desgaste entre las placas sino por la grieta de la placa que se ha comprendido, sus profundidades están subiendo a 80 km y absolutamente por debajo de 500 en México. Temblores de zonas de crecimiento. Los temblores que aparecen en este modelo de periferia, normalmente con profundidades que no superan los 20 km. El temblor emite temblores sísmicos. Aquellos que aparecen en este tipo de flecos, cuyas penas superan los 30 km de habla estándar. Sismos corticales intercontinentales. Los temblores que aparecen en deficiencias no están directamente influenciados por los sistemas de asociación entre las placas, sin embargo, dentro de una placa. Sus dejeturas no superan el grosor de la placa.

Además, se pueden pensar en los temblores sísmicos volcánicos, que tienen una codificación ventajosa. Entre estos, el presunto manantial de los terremotos estructurales de lava brotando sería como los temblores sísmicos corticales. Los diferentes temblores de este modelo determinan cómo relacionarse con el vehículo de líquidos (por ejemplo, magma o agua) en aberturas y divisiones, lo que provoca la salida de bajas frecuencias, que es la razón por la que se llaman tembleques. Se ha visto que los temblores sísmicos serios son, en general, del tipo A. Sea como sea, los temblores sísmicos del tipo B, C, E o F descubren cómo tener la oportunidad de tener resultados genuinos (Zuñiga, 2011).

El ejercicio sísmico, igualmente revelado como el interés sísmico, constituye uno de los compendios centrales para el retrato bien ajustado de la indefensión sísmica. De modo que las opciones más fundamentales en una investigación de debilidad y peligro sísmico son el aforismo ajustado y la seguridad de la actividad sísmica. La base sólida de la actividad del plan sísmico probablemente debe ser útil al patrón normal en una situación inequívoca, por lo que da una reacción de condena de la estructura con los mejores daños potenciales. (Barbat, 1998).

En la utilización de la estructura y la planta baja, en las cajas en el lado correcto, debe ser el código para la utilización de la estructura como también de la planta baja. El código de utilización tiene que ser distribuido como se indica en la tabla adjunta. La cantidad de pisos, debe mostrarse independientemente la cantidad de bodegas de tormenta y pisos que tienen la estructura. En los componentes inexactos de la estructura, debe indicar las estimaciones aproximadas (en metros) de la estructura, para las cuales se han redondeado las cajas frontal y base. Con estas estimaciones, el territorio de la base de la estructura se determina en el marco para luego decidir la zona total de la misma según la cantidad de pisos. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2002).

En el diseño de la construcción, esta añadidura contribuye al conocimiento relevante de la estructura, ya que, van a transformar las propiedades dinámicas, rigidez, los tipos de resistencia y cabida de licencia de energía ante un sismo. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2002).

Para poder examinar la permanencia de la construcción, se divide en sistema estructural, y una exploración de la vulnerabilidad de las desiguales tecnologías en temática de edificación es significativo hacer una buena codificación de las mismas. Dentro del sistema estructural podemos encontrar el concreto reforzado, en donde se ha descrito las construcciones de concreto en 4 clases de sistemas estructurales: sistemas duales o combinados, pórticos de concreto, prefabricados y muros estructurales. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2002).

El estado de la estructura, se separa en la Evaluación de la condición general de la estructura, es el examen de la condición general de una estructura es el mejor curso de daño en el marco auxiliar. La evaluación de daños en los componentes de diseño, los daños no básicos más regulares son la división de las divisiones del trabajo de ladrillos, la ruptura de juntas entre estructuras y componentes no básicos, la unidad de terminación y la rotura de los establecimientos de vidrio y vidrio. Diversos géneros con cada uno de los factores que se designaron con una evaluación dentro de los 5 niveles de perjuicio concebibles que representan en los tipo de componente, por ejemplo, divisores de fachadas o repisas, divisores de parcelas, techos. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2002).

La Evaluación de daños en componentes auxiliares, los resúmenes básicos que se estiman se basan en la disposición básica del desarrollo, para cada uno de los resúmenes y en la dimensión redundante del daño, se reparte un nivel de daño, dependiendo de lo que se haya visto. por el evaluador. Entre ellos se encuentra la Evaluación del nivel de daño a la estructura y el orden completo del daño y la habitabilidad de la estructura. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2002).

El error entre diseño y evaluación es la principal distinción entre el plan de otro desarrollo y la evaluación de uno oficialmente exitoso. En el plan, el objetivo es establecer otro desarrollo que debe ayudar a algunas propiedades normales (nivel y vertical) creadas en los componente de seguridad, que a causa de la Norma peruana es 1.5 para la carga muerta y 1.8 para la carga viva, y la carga sísmica se origina de trabajar con un terremoto de probable estructura de eventos en un período determinado. Se explica al enmarcar el desarrollo (con una estrategia marginalmente conservacionista: el área positiva de cualquier resumen está obsoleta) que comprende compendios básicos con cortes

precortados con un material asumido por un factor de disminución. Además, los poderes del plan están representados con el objetivo de mejorar la estructura. El edificio sísmico también funciona con temblores que ocasionalmente reconocen un alto peligro de daño. (Vizconde, 2004).

Las propuestas y la seguridad determinada deben ser fundamentadas si un maestro específico menciona un examen posterior con los antecedentes relacionados y son preguntas acerca de la capacidad de desarrollo y las sugerencias que se darán sobre la base de que el daño auxiliar es crítico. (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2002).

Las condiciones anteriores, dentro de este conjunto, son 3 ángulos contabilizados que son: la responsabilidad de los materiales de la estructura, las anomalías de la simultaneidad en el desarrollo y el comportamiento básico. Para esta disposición de exteriores hay 3 niveles: Calidad de los materiales y desarrollo de las estructuras, se establece para determinar si el desarrollo tiene la menor probabilidad de que tenga necesidades de calidad y la oposición de los materiales para la estructura y la posibilidad de que sea Visto que está en una gran configuración de soporte. Desde el punto de vista del desarrollo de Mz, esta variable es enorme para comprobar si hubo daños causados por golpes o culpas en el desarrollo de las estructuras limítrofes. El diseño en planta y altura, con este ángulo se planea que el evaluador examine las circunstancias de peculiaridad en planta y la estatura del desarrollo, que resuelven cómo hacer reuniones de esfuerzos en la estructura y causar un daño más prominente o incluso una ruptura. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2002).

La peligrosa verdad del presente examen se encuentra en la dimensión mundial. Los aspectos más destacados de la estructura primordial del dominio occidental de América del Sur, por ejemplo, la Cordillera de los Andes y la Fosa oceánica Perú-Chile, están influenciados por el pasaje de la actividad sísmica y otras actividades terrenales. Maravillas de la región, gracias a la cooperación de 2 placas unidas cuyo incremento creciente es la causa orogénica contemporánea formada por los Andes. La especulación que exige esta correspondencia es la tectónica de placas o la tectónica global (ISACKS et al, 1968). El pensamiento primario de esta idea es que el frente más despreciable de la Tierra fuerte, llamado Lithosphere (100 km), es parte de algunas placas serias que ascienden al grado de aplastamiento de cadenas meso-marítimas prácticamente

rectilíneas; Las placas a las que se hace referencia se arrastran en otra extensión menos extrema, la Atmósfera, y se comprimen o se lanzan en los términos de conexión de compresión, donde el casco del mundo se comprime en cadenas montañosas o donde viven pozos marinos (Berrocal, 1975).

En una dimensión nacional, nuestra nación Perú está comprendida como uno de los dominios con el reconocimiento más asombroso del desarrollo sísmico que se encuentra en la tierra; posteriormente, se presenta a este peligro, que implica la pérdida de vidas humanas dentro de nuestras regiones y países. daños materiales. Es fundamental verificar los exámenes que consienten en ver la conducta más concebible de esta maravilla para diseñar y aliviar los increíbles impactos que implica. Una descripción de cómo se puede ver la conducta sísmica concebible de una sección es a través de la evaluación del peligro sísmico en términos probabilísticos, y merece la referencia a las prontitudes concebibles que prevalecerían en una parte específica. Castillo y Alva (1993).

A nivel local, como lo indican los archivos de exploración sobre la acción sísmica, se determina que a partir del año 1900 existen registros instrumentales, que distinguen 18 aluviones para la instancia de la Región Ancash; entre ellos el que obtuvo el mejor resultado fue el del 13 de diciembre de 1941, que aplastó un pedazo de la ciudad de Huaraz. Entre otras, maravillas de la naturaleza, por ejemplo, deslizamientos torrenciales, inundaciones, inundaciones de lagos en el buró de Ancash, tenemos: el 22 de enero de 1917, un deslizamiento torrencial desconectado del Huascarán cubierto hacia la pendiente de Puchgoj se apresuró a destruir una parte de las ciudades de Sacas y Ranrahirca, el 20 de enero de 1938, rompe la laguna Artesa en la Quebrada de Ulta Carhuaz, un aluvión que demolió los cursos por correspondencia entre la ciudad de Carhuaz y la ciudad de Mancos. El 13 de diciembre de 1941, a las 6.45 a.m., la ruptura de Laguna Palcacocha y en Quejrada de Cojup a Huaraz mató a 5 mil individuos, liberando más de 4 millones de metros cúbicos de material. El 20 de octubre de 1950, la grieta de la laguna Juancarurish en el arroyo Cedros, pulverizando las oficinas en desarrollo de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato, la autopista Hidroeléctrica-Caraz y la devastación de varias áreas del ferrocarril Chimbote-Huallanca. (Plan Provincial de Prevención y Atención de Desastres 2012).

Formulación del problema es ¿Cuál es la observación de la vulnerabilidad sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash?

Objetivos General

Evaluar de vulnerabilidad sísmica de la infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash.

Objetivos específicos

- Elaborar la Guía de observación, con datos de la Normativa E – 030 para buscar información de campo del Análisis de vulnerabilidad sísmico de la infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash.
- Evaluar el estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, con la Guía de Observación de Campo.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación:

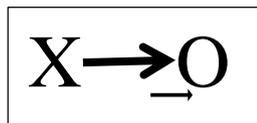
Tipo de Investigación:

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la técnica INDUCTIVO – DEDUCTIVO, que instruye con realizar observación individual. La técnica admite la presencia de un contexto externa y la demanda del contenido del individuo para percibirla a través de sus sentidos (Dávila, 2006).

DESCRIPTIVO SIMPLE: Porque se recoge información para analizar la vulnerabilidad sísmica con el objetivo de evaluar, de la que no fue necesario la presentación de un tratamiento, asimismo nuestro trabajo se encuentra constituida por una sola variable, una muestra y una población (Tamara, 2007).

Diseño de estudio

El diseño es descriptivo propositivo con una sola muestra.



X = Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash.

O = Resultado de la evaluación Sísmica.

V.I.: Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa.

V.D.: No tiene.

2.2 Población, muestra y muestreo

Población

Está constituida por la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia, la cual consta del Pabellón N° 01: 02 pisos

Muestra

La muestra ha sido seleccionada bajo criterio de las investigadoras, en ese sentido será seleccionado como muestra 01 aula del Pabellón N° 01 de la Infraestructura Educativa de N° 86686 Av. Atusparia; por presentar mayores elementos estructurales de la Infraestructura Educativa.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de recolección de datos

- Observación de campo
- Análisis de algunos documentos.

Instrumento de recolección de datos

- Guía de observación.
- Formato de estudios.

TÉCNICA	INSTRUMENTO	OBSERVACIÓN
- Observación Directa:	- Guía de observación de Campo adecuado a la Norma Técnica Peruana E.030, edición 2018.	Para la recopilación se harán: - Exploración al lugar de Estudio, recolectar datos con guía.

2.4 Validez y Confiabilidad.

La investigación y la guía de observación de campo, realizada fue evaluada y validada por un metodólogo y dos ingeniero especialistas en la línea de investigación en la cual se desarrolló del trabajo de investigación.

2.5 Procedimiento

El presente trabajo de investigación, se realizó un análisis descriptivo simple, utilizando los siguientes procedimientos que requiere nuestro presente proyecto:

- **El trabajo de campo:** consistió en el recojo de la información buscando datos coherentes de la Infraestructura Educativa, con la finalidad de identificar los datos exactos que la ficha de campo requiere para su evaluación de observación directa.

- **Trabajo de Gabinete:** con el estudio de suelo finalmente se procedió a realizar las siguientes actividades como el contraste y vaciado de dicha información; se evaluará mediante la Norma Técnica Peruana E. 030, edición 2018.

Todos los criterios a considerar contienen esta norma y realizar un contraste de todos los criterios y evaluar la vulnerabilidad sísmica consecuentemente con la espera de un resultado, aplicando esta metodología.

2.6 Método de análisis de datos

En el procesamiento de la información, la evaluación de la vulnerabilidad sísmica estructural se utilizará las guías de observación que se han elaborados según el Reglamento Nacional de Edificaciones - Diseño sismo-resistente E-030. Que se detallan a continuación por cada objetivo propuesto:

Objetivo Específico 1: Realizar la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de la infraestructura educativa empleando (Reglamento Nacional de Edificaciones - Diseño sismorresistente E-030):

- A. En Primer lugar, se elaboró una guía de observación de campo, con datos de la Normativa E – 030 para buscar información del análisis de la vulnerabilidad sísmica de la infraestructura Educativa N° 86686.
- B. En segundo lugar, se recogió la información de campo para la guía de observación.

Objetivo Específico 2: Se realizó la evaluación del estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, con la Guía de observación de campo:

- A. Se evaluó con la información tomada de campo, si el estado de edificación es resistente ante sismos.

2.7 Aspectos Éticos

Este trabajo de investigación se declara que es una creación originaria del grupo de la que se puede observar la productividad y creatividad en original como corresponde al problema del trabajo.

Asimismo, declaramos que este trabajo tiene datos que no han sido manipuladas intencionalmente, más al contrario se han dinamizado los datos obtenidos de campo para su proceso correspondiente para obtener un mejor resultado.

III. RESULTADOS

3.1 Evaluación de la vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa.

Se realizó el estudio de la vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 obteniéndose los siguientes resultados por cada uno de los Objetivos Específicos:

Objetivo Específico 1: Realizar la evaluación de vulnerabilidad sísmica empleando (Reglamento Nacional de Edificaciones - Diseño sismorresistente E-030):

A. En Primer lugar, se elaboró una guía de observación campo N° 01, con datos de la Normativa E – 030 para buscar información de campo del análisis de la vulnerabilidad sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686.

INSTRUMENTO: GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO		
1. Datos Generales:		
1.1. Guía N° : 01		
1.2 Tesis:		
1.3 Tesistas:		
1.4. Fecha:		
1.5. Dirección:		
1.6. Distrito:	1.7. Provincia: Huaraz	1.8. Región:
1.9. Año del Proyecto:	1.10. Número de pisos:	
1.11. Área del Proyecto:	1.12. Área Techada: m2	
1.14. Normativa Vigente:		
- Para la estimación de las cargas estáticas se han observado los requerimientos de la norma NTE-E. 020. - Para la estimación de las fuerzas de sismo y el tipo de análisis se ha usado la norma NTE-E-030. - Para determinar los esfuerzos internos en los muros de albañilería confinada se ha usado los criterios encuadrado dentro de lo especificado por la norma NTE-E. 070.		
1.15. Croquis de Ubicación:		

2. Parámetros Sísmicos (Norma E.030 -2018: CAPITULO II, III Y IV)					
2.1. Zona Sísmica:	Z1	2.3. Categoría de la Edificación	A: E. Esenciales		
	Z2		B: E. Importante		
	Z3		C: E. comunes		
	Z4		D: E. Temporales		
2.2. Perfil del Suelo:	S0: Roca Dura	2.4. Sistema Estructural	A: Pórticos		
	S1: Roca o Suelo muy Rígido		B: Muros Estructurales		
	S2: Suelos Intermedios		C: Dual		
	S3: Suelos Blandos		D: Edificaciones de Muros de Ductilidad Limitada		
	S4: Condiciones Excepcionales				
2.5. DIMENSIONES TÍPICAS DE ELEMENTOS (m)					
COLUMNAS	VIGAS	ESPESOR DE MUROS	NPT. CIELO RASO		
-	-				

Factores por tipo de zona

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Perfiles de Suelo

Perfil Tipo S0: Roca Dura, Perfil Tipo S1: Roca o Suelos Muy Rígidos, Perfil Tipo S3: Suelos Blandos, Perfil Tipo S4: Condiciones Excepcionales.

2.6. TIPO DE ENTRE PISO (H =)				
LOZA MACIZA	LOZA ALIGERADA			FLEXIBLE
DIRECCIONES PRINCIPALES EN PLANTA		CORTA	LARGA	
A.- NÚMERO DE VANOS				
B.- ALTURA DE ENTRE PISO TÍPICAS				
C.- PRESENCIA DE VOLADOS (dimensión típica en cm)				
D.- PRESENCIA DE ENTRANTES (dimensión típica en cm)				
E.- PRESENCIA DE SALIENTES (dimensión típica en cm)				
D.- COLUMNA	Nº DE COLUMNAS EN FACHADA			
	Nº DE COLUMNAS INTERNAS			
	ALTURA LIBRES TÍPICAS (cm)			
2.7. TABIQUERÍA EMPLEADA				
BLOQUE DE CONCRETO	BOQUES DE ARCILLA	LADRILLOS	FRISADA	OTRO (ESPECIFIQUE)
INDICADORES DE DETERIORO DE LA ESTRUCTURA		LOCAL		GENERALIZADO
A.- AGRIETAMIENTO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
B.- CORROSION EN EL ACERO				
C.- DETERIORO EN UNIÓNES				
D.- ASENTAMIENTO DE FUNDACIONES				
E.- EVIDENCIA DE REPARACIONES				
F.- EVIDENCIA DE REFUERZO EN ESTRUCTURA				
G.- ESTADO GENERAL DEL MANTENIMIENTO	BUENO		REGULAR	MALO

Daños en Elementos en el piso de mayor afectación

Indique el nivel de entrepiso con el mayor daño

Indique el porcentaje de los elementos afectados según su grado de daño

	1. Ninguno	2. Leve	3. Moderado	4. Fuerte	5. Severo
A.- Columnas o muros portantes					
B.- Vigas					
C.- Nudos o puntos de conexión					
D.- Entrepisos					

Porcentajes de Daños Global de la Edificación
 Estimar el porcentaje del área total construida de la edificación:

Rango	%	Clasificación total del daño	
0%	<input type="text"/>	Ninguno	NO SE EVIDENCIA
0 -10%	<input type="text"/>	Leve	
10 - 30%	<input type="text"/>	Moderado	
30 - 60%	<input type="text"/>	Fuerte	
60 - 100%	<input type="text"/>	Severo	
100%	<input type="text"/>	Colapso total	

Clasificación global del daño y habilidad de la edificación

Clasificación Global del daño	Clasificación de habitabilidad (color)
1. Ninguno _____	Habitable (verde)
2. Leve _____	Habitable (verde)
3. Moderado _____	Uso restringido (amarillo)
4.- Fuerte _____	No habitable (naranja)
5.- Severo _____	Peligro de colapso (rojo)

Indique la clasificación del daño según la presente evaluación

Existe una clasificación previa?

1.- Si 2.No Cuál?

- B. En segundo lugar, se recogió la información de campo para la guía de observación. Se adjunta en el anexo N° 01 la guía de observación desarrollada en la infraestructura Educativa N° 86686.
- C. En tercer lugar, se analizó con la información tomada de campo, si la I.E. es vulnerable ante sismos.

INTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACION DE CAMPO.

1. Datos Generales: Pabellón 1 Aula 1

1.1. Guia N°: 01

1.2. Tesis: Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia, Ciudad de Huaraz - Región Ancash - 2018

1.3. Testistas: Flor H. Reyes Ponce y Mercedes Soberanis Jirón

1.4. Fecha:

1.5. Dirección: Av. Atusparia

1.6. Distrito: Huaraz

1.7. Provincia: Huaraz

1.8. Región: Ancash

1.9. Año del Proyecto: 2018

1.10. Número de pisos: 2

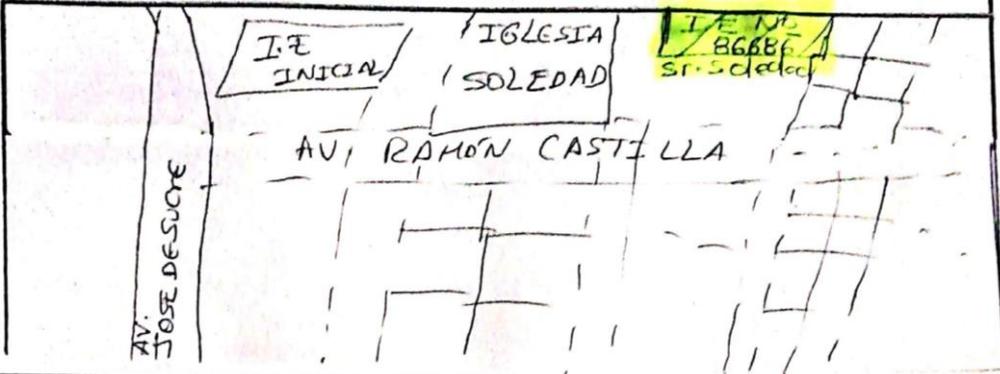
1.11. Área del Proyecto: 52.20m²

1.12. Área Techada: m² 49.10

1.13. Normativa Vigente:

- Para la determinación de las cargas estáticas se han observado los requerimientos de la norma NTE-E. 020.
- Para la determinación de las fuerzas de sismo y el tipo de análisis se ha usado la norma NTE-E-030.
- Para determinar los esfuerzos internos en los muros de albañilería confinada se ha usado los criterios enmarcado dentro de lo especificado por la norma NTE-E. 070.

1.14. Croquis de Ubicación:



2. Parámetros Sísmicos (Norma E.030 -2018: CAPITULO II, III Y IV)

2.1. Zona Sísmica:	Z1		2.3. Categoría de la Edificación	A: E. Esenciales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Z2			B: E. Importante	<input type="checkbox"/>
	Z3	<input checked="" type="checkbox"/>		C: E. comunes	<input type="checkbox"/>
	Z4			D: E. Temporales	<input type="checkbox"/>
2.2. Perfil del Suelo:	S0: Roca Dura		2.4. Sistema Estructural	A: Porticos	<input type="checkbox"/>
	S1: Roca o Suelo muy Rigido			B: Muros Estructurales	<input type="checkbox"/>
	S2: Suelos Intermedios	<input checked="" type="checkbox"/>		C: Dual	<input checked="" type="checkbox"/>
	S3: Suelos Blandos			D: Edificaciones de Muros de Ductibilidad Limitada	<input type="checkbox"/>
S4: Condiciones Excepcionales					

2.5. DIMENSIONES TÍPICAS DE ELEMENTOS (m)

COLUMNAS	VIGAS	ESPESOR DE MURO	NPT. CIELO RASO
1er piso:	1er piso: 0.30 x 3.10		Área de Primeros Piso
0.30 x 0.25 0.30 x 0.75	0.40 x 6.20 0.30 x 6.20	0.18m ²	Primera Aula de Estudio.
0.30 x 0.26	Voladizo:		
2do piso:	0.30 x 1.50		52.40 m ² .
0.30 x 0.25 0.30 x 0.23	0.40 x 1.50		

2.6. TIPO DE ENTRE PISO (H =)					
LOZA MACIZA		LOZA ALIGERADA		FLEXIBLE	
		X			
DIRECCIONES PRINCIPALES EN PLANTA		CORTA	LARGA		
A.- NÚMERO DE VANOS		-	5		
B.- ALTURA DE ENTRE PISO TÍPICAS		-	3.05		
C.- PRESENCIA DE VOLADOS (dimensión típica en cm)		-	20,50x150		
D.- PRESENCIA DE ENTRANTES (dimensión típica en cm)		-	No		
E.- PRESENCIA DE SALIENTES (dimensión típica en cm)		-	NO		
D.- COLUMNA	Nº DE COLUMNAS EN FACHADA	-	7		
	Nº DE COLUMNAS INTERNAS	-	ANOS		
	ALTURA LIBRES TÍPICAS (cm)	-	6.3		
2.7. TABIQUERÍA EMPLEADA					
BLOQUE DE CONCRETO	ROQUIES DE ARCHA	LADRILLOS	FRISADA	OTRO (ESPECIFIQUE)	
		X			
INDICADORES DE DETERIORO DE LA ESTRUCTURA		LOCAL	GENERALIZADO		
A.- AGRIETAMIENTO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES			X		
B.- CORROSION EN EL ACERO			NO SE PUEDE EVIDENCIAR		
C.- DETERIORO EN UNIONES			"		
D.- ASENTAMIENTO DE FUNDACIONES			EN EL BLOQUE DE ESTUPO		
E.- EVIDENCIA DE REPARACIONES			"		
F.- EVIDENCIA DE REFUERZO EN ESTRUCTURA			"		
G.- ESTADO GENERAL DEL MANTENIMIENTO		BUENO	REGULAR	X	
				MALO	
Daños en Elementos en el piso de mayor afectación					
Indique el nivel de entrepiso con el mayor daño					
Indique el porcentaje de los elementos afectados según su grado de daño					
	1. Ninguno	2. Leve	3. Moderado	4. Fuerte	5. Severo
A.- Columnas o muros portantes			X		
B.- Vigas			X		
C.- Nudos o puntos de conexión		X			
D.- Entrepisos			X		
Porcentajes de Daños Global de la Edificación					
Estimar el porcentaje del área total construida de la edificación:					
Rango	%	Clasificación total del daño			
0%	X	Ninguno			
0-10%		Leve			
10-30%		Moderado			
30-50%		Fuerte			
60-100%		Severo			
100%		Colapso total			
NO SE EVIDENCIA					
Clasificación global del daño y habilidad de la edificación					
Clasificación Global del daño		Clasificación de habitabilidad (color)			
1. Ninguno	X Verde	Habitabile (verde)			
2. Leve		Habitabile (verde)			
3. Moderado		Uso restringido (amarillo)			
4.- Fuerte		No habitabile (naranja)			
5.- Severo		Peligro de colapso (rojo)			
Indique la clasificación del daño según la presente evaluación					
Existe una clasificación previa?		NINGUNA			
1.- Si	2.No	X	Cuál?		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificación E.030 - 2018 y E 070 - 2018

Se ha observado vulnerabilidad de acuerdo a la Norma E.030, del resultado obtenido para el primer piso dimensiones de viga 0.30x3.10, 0.40x6.20, 0.30x6.20 y columnas 0.30x0.25 y 0.30x0.26, se deduce que presentan una vulnerabilidad leve de acuerdo a la zona, para el segundo piso; viga 0.30*0.25 y volados 0.30x1.50 y 0.40x1.50.

RESULTADO DEL OBJETIVO ESPECIFICO 1:

Para el análisis de vulnerabilidad sísmica, se elaboró la Guía de Observación de campo para el recorte de Información, se tomaron temas como Microzonificación sísmica y estudio de sitio, como resultado no se encontraron Fenómenos Asociados al sismo. En el Tema Geotécnicas; encontramos que el tipo de perfiles de suelo es de S1 de Suelos de Roca o suelos muy rígidos. Y finalmente en el análisis con el parámetro de suelos de la Norma E 030, el tipo de perfil resultante es la S1 de suelo Roca o muy rígidos, resistente para cualquier Fenómeno Sísmicos.

RESULTADO DEL OBJETIVO ESPECIFICO 2:

Con la Guía de Observación de campo del Estado de Edificación de la I.E. N° 86686, el estado actual de la infraestructura de la Institución – 01 Aula, con el estado general bueno, el estado de los pisos es regular y de tipo de zona urbana. El estado de Edificación de la I.E. N° 86686 según la Norma E 030 y su tabla N° 07 de clase y estructura de las infraestructuras menciona que la zona es 3 y su estado es REGULAR. La edificación es especialmente estructurada para resistir sismos severos con reglas convenientes a dichos materiales.

Categoría de la Edificación	Regularidad Estructural	Zona	Sistema Estructural
A	Regular	3	Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual.
		2 y 1	Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual, Madera.
B	Regular o Irregular	3 y 2	Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual, Madera.
		1	Cualquier sistema.
C	Regular o Irregular	3, 2 Y 1	Cualquier sistema.

La Norma E 030 menciona que, para chicas construcciones rurales, como colegios y hospitales, se podrá usar materiales tradicionales. Y para grandes construcciones de I.E. en zonas urbanas se debe de categorizar la Edificación según indica la tabla N° 07 de la norma E 030 categoría A con regularidad Estructural REGULAR, de la zona 3 y se sugiere el método de seguridad con sistema Estructural se detalla a continuación: Acero, Muros de Concreto Armado, Albañilería Armada o Confinada, Sistema Dual.

IV. DISCUSIÓN

- ✓ En la tesis “Evaluación cualitativa de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones escolares en la ciudad de Mérida” se realizó mediante un consolidado de preguntas con medidas y etapas que se diferencian en el formularios que tiene interrogantes del perímetro y su ubicación, suelos, seguridad y zonas de evacuación; y estima que el 51% de los colegios considerados para evaluar tienen un índice de vulnerabilidad media. En comparación con nuestro trabajo se elaboró una guía de observación de campo con resultados no vulnerable sísmico de estructura por los análisis contrastados con recojo de información y ellos por la cantidad de Infraestructura Educativas utilizaron interrogantes. En cambio la tesis titulada “Evaluación del riesgo sísmico de edificaciones educativas peruanas” de Aguilar 2014, se evaluó la pérdida de daño de la infraestructura mediante un instrumento que contiene 5 caracteres estructurales, y nuestro trabajo evalúa la vulnerabilidad sísmicas, los caracteres utilizados se encuentran en la Guía de Observación de campo basada de la norma E 030.
- ✓ La tesis de Aguilar (2014), con la tesis titulada “Evaluación del riesgo sísmico de edificaciones educativas peruanas”, estudia las edificaciones de material adobe, de 3 clases como los edificios de concreto y albañilería del año 1997, otra clase de edificación de concreto y albañilería muy fuerte, que se empezó a construir después del año 1997; se evaluó los desgastes de pérdidas de daño para otros espacios de evaluación sísmica, nuestro trabajo encontró un sistema mixto (muros portantes en la dirección de lado corto, y aporticado en el aula) se mantiene intrínsecamente de los valores permitidos por el reglamento, en tal sentido se garantiza la seguridad del diseño. Se han encontrado tesis con el mismo tema de Evaluación de la vulnerabilidad Sísmica Estructural, pero con desiguales realidades y que por cada zona se deberían de tener las metodologías específicas por cada realidad de zonificación. En la otra tesis “Evaluación Sismo resistente de Edificios Escolares en Venezuela” de Mendizábal 2008, su resultado fue que de un aproximadamente de 46% de 18.685 infraestructuras educativas son edificados basado a reglamentos y normas añejas, que no satisfacen los requerimientos mínimos exigibles. Y estimo que una infraestructura edificada con el reglamento de los años 1955 no aguantaría en medio de las tendencias sísmicas. Se tomaron una muestra de 10 infraestructuras educativa para desarrollar.

En cambio nuestro trabajo consideramos que la vulnerabilidad sísmica de una estructura se concreta como el valor de perjuicio debido a los diferentes movimientos sísmicos del terreno de un ímpetu determinado. El nivel de daño que puede sufrir puede ser de dos tipos: daño Estructural, y daño no Estructural, en esta investigación tomaremos con más interés el daño estructural, que depende de la conducta de los compendios del bosquejo duro sean vigas, columnas, etc., la variable total se calcula a partir de los tributos ponderados de los indicadores de perjuicios locales. Por otra parte, el daño no estructural se evalúa en función de las deformaciones y distorsiones que sufra la estructura y, en ocasiones, a partir de las aceleraciones que experimenta la misma experiencia acumulada de expertos. (2015, p.30).

V. CONCLUSIONES

- Se elaboró la Guía de observación, con datos de la Normativa E – 030, categorización A con la Edificación con sistema Estructural de la zona 3 y con regularidad estructural REGULAR. El sistema es Mixto en el lado corto muros estructurales (muro portante) y en el sentido longitudinal aporticado con información de campo del Análisis de vulnerabilidad sísmico de la infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash.
- Se evaluó el estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, basándose a la guía de observación realizada y la Guía Técnica de Edificios. Se obtuvo que el estado de la vulnerabilidad sísmica de la Institución Educativas N° 86686, tomando como muestra el aula 1 del pabellón 01, esta presenta un desempeño moderado ya que los desplazamientos dentro de los permitidos por el reglamento. En el análisis de estado de la edificación se encontró que la vulnerabilidad sísmica Estructural de la Institución Educativas N° 86686, según la Norma E 030, se evaluó que no es un lugar asociado a sismos, con condiciones Geotécnica de tipo de perfil de S2 de suelos de roca o suelos rígidos (intermedios).

VI. RECOMENDACIONES

- Al Ministerio de Educación debe de implementar los Instrumentos necesarios como Guías de Observación de campo, fichas de Inspección y sistema de evaluación de la vulnerabilidad Sísmica de la estructural de Instituciones Educativas de la Educación Básica Regular a nivel nacional, para proveer la protección sísmica de la población Estudiantil de la Provincia de Huaraz.
- Se recomienda en edificaciones del sector educación con recientes construcciones contar con todas las copias de los planos posibles, contar con el saneamiento físico legal de su terreno y no realizar construcciones de material de adobe en terrenos que presenten problemas como pendiente, geológicas y colindantes a los ríos. Además para tener una información específica y detallada se recomienda que las Institución educativa cuente con los planos estructurales, arquitectónicos y topográficos mínimamente contando con información adecuada, directa y precisa para los estudios a considerar de esta manera se podrá tener los resultados más precisos y exactos para cualquier análisis de estudios.

REFERENCIAS

- AGUILAR Iza, Luis. Evaluación estructural mediante el fema 154 del NEC y propuesta de reforzamiento de la institución honrar la vida del D.M.Q.”. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador, 2015. 236p.
- BETANCOURT, A.: Cálculo y diseño estructural del edificio de estacionamientos del cantón Rumiñahui, Cusco, Tesis. Perú: Universidad Nacional de San Antonio de Abad, 2009 [fecha de consulta: 18 de abril 2015]. Disponible en web: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1687/3/T-ESPE-027496.pdf>
- CABRERA, R. y MOSCOSO J. Análisis estructural del edificio administrativo del hospital III – Chimbote. Tesis (título ingeniero civil). Chimbote, Perú: Universidad Privada San Pedro, Escuela de ingeniería, 2005. 61p.
- DELGADILLO, Julio. Análisis no lineal estático de estructuras y la norma E-030, Lima, Tesis. Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2005 [fecha de consulta: 18 de abril 2015]. Disponible en web: http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/766/1/delgadillo_ae.pdf
- FALCONI, Roberto. Análisis Sísmico de Edificios. Sismos. 1era Edición. Quito-Ecuador. Escuela Politécnica del Ejército, 2008. 704p.
- HERCELLES, O. Ingeniería sismo-resistente. En: VILLARREAL Castro, Genner. 1a. ed. Lima: Graficanorte, 2013. PP. 100
- ISBN: 978-612-00-1175-1
- NEYRA, Rafael. Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma E 030. Edición 2014. UNI, 2014. 784p.
- VIZCONDI, Adalberto. Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de un edificio existente: clínica san Miguel, Piura. Universidad de Piura, 2004.298p.
- MALDONADO Rondón, Esperanza. Índice de Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones de Mampostería basado en la opinión de experto. Tesis (Bachiller en Ingeniería Civil). Bogotá, Colombia: Universidad Bogotá de Colombia, 2007. 149p.
- MENDIZÁBAL, María y AGUILAR Rafael. Evaluación del riesgo sísmico de edificaciones educativas peruanas. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 115p.
- Disponible en Web:
- <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1332>

- MOSQUEIRO Moreno, Miguel. Riesgo sísmico de la Edificación de la Universidad Nacional de Cajamarca. Tesis (Doctor en Ciencias e Ingeniería). Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca, 2012. 158p.
- ROSARIO, Basurto. Vulnerabilidad sísmica y Mitigación de desastres en el Distrito de San Luis. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma, 2007. 30p.
- SUAREZ, Luis y DAVILA Nazario. Evaluación cualitativa de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones escolares en la ciudad de Mérida. Tesis (Título de Ingeniería Civil). Caracas, Venezuela: Universidad de los Andes Venezuela, 2009. 35p.
- Disponible en Web:
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/cienciaeingenieria/issue/view/109>
- ZUÑIGA Dávila, Ramón. Notas introductorias, sismología. Tesis (Posgrado en Ciencias de la Tierra). Madrid, España: Universidad Nacional de Madrid, 2011. 36p.

ANEXOS

Anexo 01: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V1. Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa.	La vulnerabilidad sísmica es una propiedad intrínseca de la estructura, una característica de su propio comportamiento ante la acción de un sismo, descrito a través de una ley causa efecto, donde la causa es el sismo y el efecto es el daño. (Sandi, 1986)	Se recopilará la información bibliográfica para aumentar conocimientos habituales sobre la vulnerabilidad sísmica y contenidos parecidos. Se recogió estudió de libros y legajos que tratan sobre este contenido. Los legajos y escritos examinados, se encuentran detallados en la bibliografía y referencias presentadas al final de esta investigación. Con esta información, se efectuó el planteamiento para el principio de la recolección de datos en la Infraestructura educativa N° 86686.	Guía de observación de campo. (Norma E.030)	Parámetros Sísmicos	Ordinal
				Dimensiones típicas de elementos (m) (Nominal
				Tipo de entre piso (H)	Nominal
				Datos de la Planta	Ordinal
			Estado de Edificación de la Infraestructura Educativa. (Norma E.030)	Tabiquería Empleada	Intermedia
				Deterioro de la estructura.	Ordinal
				Daños en piso de mayor afectación.	Nominal
				Daños Globales de la Edificación.	Nominal
Clasificación global del daño.	Nominal e Intermedia				

Anexo 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Formulación del problema	Objetivos	Diseño de la investigación	Variables
Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia Distrito y Provincia de Huaraz - Región Ancash 2018.	GENERAL: ¿Qué característica debe de tener la evaluación de vulnerabilidad sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash ?.	GENERAL: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash.	TIPO DE INVESTIGACIÓN: LA TÉCNICA INDUCTIVO – DEDUCTIVO y DESCRIPTIVO SIMPLE.	V.I.: Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia.
		ESPECIFICO: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar de la Guía de observación, con datos de la Normativa E – 030 para buscar información de campo del Análisis de vulnerabilidad sísmico de la infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash. ➤ Evaluar del estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, con la Guía Técnica de Edificios. 		

Anexo 03: Matriz de validación

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

OBJETIVO: Evaluar el estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, con el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E30.

DIRIGIDO A: ESTUDIANTES DE INGENIERIA CIVIL

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		X		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR :

HERRERA MEJIA LILIANA A.

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR :

MAGISTER GESTIÓN PÚBLICA.



NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

OBJETIVO: Evaluar el estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, con el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E30.

DIRIGIDO A: ESTUDIANTES DE INGENIERIA CIVIL

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		X		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR :

BUZMÁN ROSARIO LUIS ALBERTO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR :

INGENIERO CIVIL.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Cof. Huaraz
Ing. Luis Alberto Guzmán Rosano
INGENIERO CIVIL
REG. N° 121380

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignar una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: GUIA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

OBJETIVO: Evaluar el estado de Edificación de la Infraestructura Educativa N° 86686 Av. Atusparia del Distrito y Provincia de Huaraz – Región Ancash, con el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E30.

DIRIGIDO A: ESTUDIANTES DE INGENIERIA CIVIL

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		X		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR :

CASTAÑEDA SANCHEZ WILLY ALEX

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR :

MAESTRO



NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

Anexo 04: ZONIFICACIÓN SÍSMICA



A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la tabla. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

Las zonas sísmicas en que se divide el territorio peruano, para fines de esta Norma se muestran en la figura anterior

A continuación, se especifican las provincias de cada zona.

Zona 1

1. Departamento de Loreto. Provincias de Mariscal Ramón Castilla, Maynas y Requena.
2. Departamento de Ucayali. Provincia de Purús.
3. Departamento de Madre de Dios. Provincia de Tahuamanú.

Zona 2

1. Departamento de Loreto. Provincias de Loreto, Alto Amazonas y Ucayali.
2. Departamento de Amazonas. Todas las provincias.
3. Departamento de San Martín. Todas las provincias.
4. Departamento de Huánuco. Todas las provincias.
5. Departamento de Ucayali. Provincias de Coronel Portillo, Atalaya y Padre Abad.
6. Departamento de Pasco. Todas las provincias.
7. Departamento de Junín. Todas las provincias.
8. Departamento de Huancavelica. Provincias de Acobamba, Angaraes, Churcampa, Tayacaja y Huancavelica.
9. Departamento de Ayacucho. Provincias de Sucre, Huamanga, Huanta y Vilcashuaman.
10. Departamento de Apurímac. Todas las provincias.
11. Departamento de Cusco. Todas las provincias.
12. Departamento de Madre de Dios. Provincias de Tambopata y Manú.
13. Departamento de Puno. Todas las provincias.

Zona 3

1. Departamento de Tumbes. Todas las provincias.
2. Departamento de Piura. Todas las provincias.
3. Departamento de Cajamarca. Todas las provincias.

4. Departamento de Lambayeque. Todas las provincias.
5. Departamento de La Libertad. Todas las provincias.
6. Departamento de Ancash. Todas las provincias.
7. Departamento de Lima. Todas las provincias.
8. Provincia Constitucional del Callao.
9. Departamento de Ica. Todas las provincias.
10. Departamento de Huancavelica. Provincias de Castrovirreyna y Huaytará.
11. Departamento de Ayacucho. Provincias de Cangallo, Huanca Sancos, Lucanas, Víctor Fajardo, Parinacochas y Paucar del Sara Sara.
12. Departamento de Arequipa. Todas las provincias.
13. Departamento de Moquegua. Todas las provincias.
14. Departamento de Tacna. Todas las provincias.

		HUARI		
		MASIN		
		PONTO		
		RAHUAPUNTA		
		SAN MARCOS		
		SAN PEDRO DE CHANA		
ASUNCIÓN		ACCHACA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CHACAS		
CARHUAZ		ACOFUNTA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		AMASHCA		
		ANTA		
		ATAQUERO		
		CARHUAZ		
		MARCAPA		
		PARAHUANCA		
		SAN MIGUEL DE ACO		
		SHILLA		
		TINCO		
		YUNGAY		
CARLOS F. RIZCARRAL		SAN LUIS	3	TODOS LOS DISTRITOS
		SAN NICOLÁS		
		YALPA		
CORONCO		ACO	3	TODOS LOS DISTRITOS
		BAMBAS		
		CORONCO		
		CUSCA		
		LAFUNTA		
		YANAC		
		YUPAN		
MARISCAL LUZURBAGA		CASCA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN		
		FIDEL GUÍNAS ESCUDERO		
		LLAMA		
		LLUMPA		
		LUCMA		
		MUSGA		
		PISCOBAMBA		

ÁNCASH	HUAYLAS	SHUAS	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CARAZ		
		HUALLANCA		
		HUATA		
		HUAYLAS		
		INTO		
		MARAFRONAS		
		PUEBLO LIBRE		
		SANTA CRUZ		
	SANTO TORIBIO			
	YURACMARCA			
	YUNGAY	CASCARRA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		MANCOS		
		MATAOCTO		
		QUILLO		
		RANRAHIRCA		
		SHUPLUY		
		YANAMA		
		YUNGAY		
	HUARAZ	COCHABAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		COLCABAMBA		
		HUANCHAY		
		HUARAZ		
		INDEPENDENCIA		
		JUNGAS		
		LA LIBERTAD		
		OLLEROS		
PAMPAS				
PARACOTO				
PIRA				
TARICA				

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
ÁNCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CABANA		
		CONCHUCOS		
		HUACASCHUQUE		
		HUANDÓVAL		
		LACABAMBA		
		LLAPO		
		PALLASCA		
		PAMPAS		
		SANTA ROSA		
		TAUCA		
	POMABAMBA	HUAYLLÁN	3	TODOS LOS DISTRITOS
		PAROBAMBA		
		POMBAMBA		
		QUINABAMBA		
	SHUAS	ACOBAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ALFONSO UGARTE		
		CASHAPAMPA		
		CHINGALPO		
		HUAYLLABAMBA		
		QUICHES		
		RAGASH		
		SAN JUAN		
	SICSBAMBA			

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
ÁNCASH	BOLOGNESI	ABELARDO PARDO LEZAMETA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ANTONIO RAYMONDI		
		AQUA		
		CAJACAY		
		CANIS		
		CHILIAN		
		COLQUIOC		
		HUALLANCA		
		HUASTA		
		HUAYLLACAYAN		
		LA PRIMAVERA		
		MANGAS		
		PAULLON		
		SAN MIGUEL DE CORPANHUI		
	TILLOS			
	RECUAY	CATAC	3	TODOS LOS DISTRITOS
		COTAPARACO		
		HUAYLLAFUNTA		
		LLACLLIN		
		MARCA		
		PAMPAS CHICO		
		PARARIN		
		RECUAY		
	ALJA	TAPACCHA	3	DOS DISTRITOS
		TICAPURRA		
		ALJA		
		COBIS		
		LAMERCEDES		
	OCROS	HUACLLAN	4	TRES DISTRITOS
		SUCCHA		
	OCROS	ACAS	3	CINCO DISTRITOS

ANEXO 05: Documento de similitud

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&s=1&o=1128634100&u=1067493245

feedback studio Flor REYES ROQUE Trabajo de investigación.2 -- /0



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**"Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la infraestructura educativa N° 86686
Av. Atusparia distrito y provincia de Huaraz - Región Ancash"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO
DE:
BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL**

AUTORES:
MERCEDÉS SOBERANIS, Liliana Iscla
(orcid.org/0000-0002-4001-5659)
REYES ROQUE, Flor Haydee
(orcid.org/0000-0003-3233-6388)

ASESORA:
Mgtr. Erika Magaly, Mozo Castañeda
(orcid.org/0000-0002-3312-9471)



Resumen de coincidencias

25 %

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	16 %
2	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
5	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.iaen.edu.ec Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
9	www.umayor.cl Fuente de Internet	<1 %
10	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %

Página: 1 de 29 Número de palabras: 7054 Text-only Report | High Resolution Activado

8:51 p. m. 10/05/2019

ANEXO 06: Acta de aprobación de originalidad de tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---	---

Yo, Mgtr. DIAZ GARCIA, GONZALO HUGO Docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Huaraz, revisor (a) del trabajo de investigación titulada:

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA N° 86686 AV. ATUSPARIA DISTRITO Y PROVINCIA DE HUARAZ – REGIÓN ANCASH, de los estudiantes MERCEDES SOBERANIS, LILIANA ISELA y REYES ROQUE, FLOR HAYDEE constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 08 de octubre de 2018



DIAZ GARCIA, GONZALO HUGO

DNI: 40539624



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

..... MERCEDES SOBERANIS LILIANA ISELA

D.N.I. : 40221486

Domicilio : JR. ATAHUALPA - N2-V - LT. 23 - OROSA

Teléfono : Fijo : Móvil : 993804922

E-mail : lilianoims79@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Trabajo de investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA

Escuela : INGENIERÍA CIVIL

Carrera : INGENIERÍA CIVIL

Grado

Título

..... BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor: Apellidos y Nombres:

..... MERCEDES SOBERANIS LILIANA ISELA

Título de la tesis:

..... < EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA INFRAESTRUCTURA

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, *

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : 

Fecha : 18/10/2018



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Reyes Roque Flor Haydee
D.N.I. : 15865642
Domicilio : Jr. Pacuay No 251 - Independencia
Teléfono : Fijo : Móvil : 959000610
E-mail : haylla-1977@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

[X] Trabajo de Investigación de Pregrado

[] Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Civil

Carrera : Ingeniería Civil

[X] Grado

[] Título

Bachiller en Ingeniería Civil

[] Tesis de Post Grado

[] Maestría

[] Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Reyes Roque Flor Haydee

Título del trabajo de investigación o de la tesis:

Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de la Infraestructura Educativa No 86686 Av. Atuspana Distrito y Provincia de Huaraz, Región Ancash.

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

[X] Si autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

[] No autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

Firma :

[Handwritten signature]

Fecha : 18/10/2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E. P. Ingeniería Civil

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MERCEDES SOBERANIS, LILIANA ISELA

INFORME TITULADO:

“EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA N° 86686 AV. ATUSPARIA DISTRITO Y
PROVINCIA DE HUARAZ – REGIÓN ANCASH”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: Jueves, 18 de octubre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 16 (Dieciséis)




FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E. P. Ingeniería Civil

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

REYES ROQUE, FLOR HAYDEE

INFORME TÍTULADO:

“EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA N° 86686 AV. ATUSPARIA DISTRITO Y
PROVINCIA DE HUARAZ – REGIÓN ANCASH”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: Jueves, 18 de octubre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 16 (Dieciséis)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN