



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“Evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de
Huaraz – Ancash 2017”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

MALLQUI TARAZONA JARRY GILMER

ASESOR:

Ing. BELTRAN CRUZADO ABIMAEEL ANTONIO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

HUARAZ - PERÚ

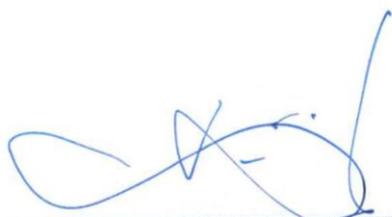
2017

PÁGINA DEL JURADO

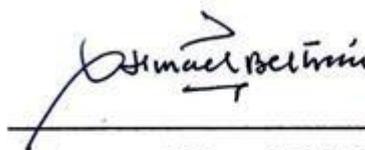
Señores Miembros del Jurado:

En relación con lo estipulado por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, coloco a vuestras atenciones la actual Tesis Profesional Titulada "Evaluación de las Patologías en el Centro Cultural de la provincia de Huaraz - Ancash 2017", la misma que será defendida por el tesista solicitante a obtener el título Profesional de Ingeniero Civil.

Huaraz, Diciembre de 2017.



Mgtr. Víctor Rojas Silva
PRESIDENTE



Ing. Abimael Beltrán Cruzado
SECRETARIO



Ing. Félix Rivera Tena
VOCAL

DEDICATORIA

En primera instancia ofrezco este trabajo a Dios, por brindarme la vida y admitirme haber llegado a este acontecimiento tan importante de mi proesión profesional.

A mi madre, que día a día supo impulsarme y motivarme a la superación.

A mi padre, por su esfuerzo y haberme sabido orientar.

A mi hermana, que tanto quiero y aprecio en esta vida.

A mi abuelo, fuente de motivación.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis asesores, a la Ing. Quevedo Haro Elena, así mismo al Ing. Beltrán Cruzado Abimael Antonio; por brindarme sus conocimientos y sugerencias para la elaboración de mi investigación. En forma particular, agradezco también a mi profesor del curso de Desarrollo de Investigación al Dr. Vega Huincho Fernando por haberme apoyado siempre en corregir y mejorar este trabajo, por sus valiosos aportes, por ser firme en los momentos que se requería.

Agradezco al conjunto de docentes de la Universidad Cesar Vallejo, por compartir sus conocimientos y por acompañar con su valiosa experiencia; los cuales contribuyeron a nuestra formación profesional.

Finalmente al fundador de esta casa de estudios al Ing. César Acuña Peralta y así mismo a nuestro director de escuela al Ing. Víctor Rojas Silva.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Mallqui Tarazona Jarry Gilmer con D.N.I N° 70143801, 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 Académico Profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

Huaraz, Diciembre de 2017.



Mallqui Tarazona Jarry Gilmer

PRESENTACIÓN

El fin de la presente investigación es evaluar cada una de las patologías encontradas en el recinto ya mencionado, la cual que admitirá proponer alternativas de solución a las patologías más relevantes del Centro Cultural del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, en el departamento de Ancash.

Por tal razón se estructuró una investigación cuyo informe ha sido elaborado alcanzando estrictamente los pasos de la investigación científica, procurando seguir y cumplir todas las etapas y/o pasos, que implica toda pauta general del método científico. En la primera etapa se ha considerado la introducción que comprende la realidad problemática donde he planteado el problema, acotando que a nivel mundial existe evidencias patológicas en las edificaciones, la misma que causa daños, fallas, enfermedades del concreto, generando malestar, inhabitabilidad, pérdidas económicas, en el mismo sentido específicamente en el Centro Cultural, Huaraz, Ancash, hallamos la siguiente problemática con diversos tipos de patologías, como químicas, físicas, mecánicas y biológicas en tal sentido formulamos nuestro problema de: ¿Cuál es la evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017?, lo cual se justifica con la creación de una ficha de inspección de las patologías encontradas y mejorar la habitabilidad en la edificación.

ÍNDICE

	Pág.
PÁGINA DEL JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii

I.- INTRODUCCIÓN

REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	13
TRABAJOS PREVIOS.....	15
TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	21
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	31
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	31
HIPÓTESIS.....	31
OBJETIVOS.....	32

II.- MÉTODO

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	33
VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	33
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	35
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	36
ASPECTOS ÉTICOS.....	36

III.- RESULTADO

TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS.....	37
RESULTADOS SEGÚN OBJETIVOS.....	37
RESULTADO DESCRIPTIVO.....	60
IV.- DISCUSIÓN.....	70
V.- CONCLUSIÓN.....	72
VI.- RECOMENDACIONES.....	73
VII.- REFERENCIAS.....	74
VIII.- ANEXOS.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA N° 01: Distribución del tipo de patologías presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	38
TABLA N° 02: Distribución del tipo de patologías presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	39
TABLA N° 03: Distribución del tipo de patologías presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	40
TABLA N° 04: Distribución del tipo de patologías presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	41
TABLA N° 05: Distribución del tipo de patologías presentes en la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	42
TABLA N° 06: Comparación de la cantidad de patologías en los distintos niveles que presenta el centro cultural – Huaraz 2017.	43
TABLA N° 07: Ubicación de las patologías presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	44
TABLA N° 08: Ubicación de las patologías presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	46
TABLA N° 09: Ubicación de las patologías presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	47
TABLA N° 10: Ubicación de las patologías presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	49
TABLA N° 11: Ubicación de las patologías presentes la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	50
TABLA N° 12: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	60
TABLA N° 13: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	62
TABLA N° 14: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	64
TABLA N° 15: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA N° 01: Distribución del tipo de patologías presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	38
FIGURA N° 02: Distribución del tipo de patologías presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	39
FIGURA N° 03: Distribución del tipo de patologías presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	40
FIGURA N° 04: Distribución del tipo de patologías presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	41
FIGURA N° 05: Distribución del tipo de patologías presentes en la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	42
FIGURA N° 06: Comparación de la cantidad de patologías en los distintos niveles que presenta el centro cultural – Huaraz 2017.	43
FIGURA N° 07: Ubicación de las patologías presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	45
FIGURA N° 08: Ubicación de las patologías presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	46
FIGURA N° 09: Ubicación de las patologías presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	48
FIGURA N° 10: Ubicación de las patologías presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	49
FIGURA N° 11: Ubicación de las patologías presentes la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	51
FIGURA N° 12: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	61
FIGURA N° 13: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	63
TABLA N° 14: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	65
FIGURA N° 15: Distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.	67

RESÚMEN

La presente tesis titulada Evaluación de las Patologías en el Centro Cultural se desarrolló en la provincia de Huaraz, departamento de Ancash en el transcurso de los meses de abril a diciembre del año 2017, así tuvo como objetivo primordial evaluar las patologías del centro cultural de la provincia de Huaraz, con una población igual a la muestra que vino a ser el área en su totalidad del centro cultural, usando el criterio del tesista.

Uno de los objetivos específicos fue la de analizar las causas de las patologías físicas, químicas, mecánicas y biológicas del Centro Cultural de la provincia de Huaraz.

La técnica que se manejó para estudiar la presente investigación fue la Observación Directa y el instrumento que se usó para el recojo de información fue la Ficha de Inspección, anticipadamente aprobadas por 03 especialistas; el instrumento fue aplicado a los distintos niveles que se encuentra al interior del Centro Cultural. Para el análisis e interpretación de los resultados se utilizó el software Excel.

Finalmente, se concluyó afirmando que se logró de manera satisfactoria la evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz, donde se encontró patologías en un 42.86% por causa química en el área del sótano, 33.33% por causa mecánica en el primer piso, 36.36% por causa física en el segundo piso, 40.63% por causa mecánica en el tercer piso y como parte final un 40.00% por causa mecánica en la terraza; así se hace de alcance como base referencial una propuesta de solución, con fines que se crean necesarios para futuros estudios con intenciones de mejorar la calidad de servicio.

Palabras claves: Evaluación de Patologías, centro cultural, habitabilidad, diseño no experimental, diagnóstico.

ABSTRACT

The present thesis entitled evaluation of pathologies in the cultural center was developed in the province of Huaraz, department of Ancash in the course of the months of April to December of the year 2017, thus had as its primary objective to evaluate the pathologies of the cultural center of the province of Huaraz, with a population equal to the sample that became the area in its entirety of the cultural center, using the criterion of the thesis.

One of the specific objectives was to analyze the causes of the physical, chemical, mechanical and biological pathologies of the Cultural Center of the province of Huaraz.

The technique that was used to analyze the present investigation was the Direct Observation and the instrument that was used for the collection of information was the Inspection Card, previously validated by 03 specialists; the instrument was applied to the different levels found inside the Cultural Center. Excel software was used to analyze and interpret the results.

Finally, it was concluded that the pathologies were evaluated satisfactorily in the cultural center of the province of Huaraz, where pathologies were found in 42.86% due to chemical causes in the basement area, 33.33% due to mechanical causes in the first floor, 36.36% for physical cause on the second floor, 40.63% for mechanical cause on the third floor and as final part 40.00% for mechanical cause on the terrace; thus, a proposal for a solution is made of scope as a reference basis, with purposes considered necessary for future studies with a view to improving the quality of service.

Keywords: Pathology evaluation, cultural center, habitability, non-experimental design, diagnosis.

I.- INTRODUCCIÓN

1.1.- REALIDAD PROBLEMÁTICA

Para Vera (2013. p. 14). “En el inicio de una nueva época no se entiende cómo a pesar del desarrollo de las tecnologías constructivas y del conocimiento del comportamiento de los materiales, aún hoy en día aparezcan tan rutinariamente fallas y daños en las edificaciones, como si se hubiera sido incapaz de construir adecuadamente. Por supuesto que es tan grande el avance de obras ejecutadas a un ritmo extraordinario y de tal complejidad que la aparición de errores en el proyecto, diseño o en la construcción, obliga a emprender una gran cruzada de concientización sobre el particular, contando para ello con la colaboración de todos los profesionales vinculados al sector de la construcción.

Es así, que cada día se valora el interés profesional sobre el tema de la Patología en Edificaciones motivados por el creciente número de daños, mal funcionamiento, intervenciones normativas o deterioro por el simple paso del tiempo. Crece también el interés por conocer procesos y técnicas que puedan emplearse de manera segura, en el tratamiento de problemas en las edificaciones ante el creciente número de daños que no sería preocupante si ellos aparecieran en edificaciones construidas hace bastantes años, no así cuando conocemos que tales anomalías se ven en construcciones nuevas y en algunos casos cuando aún no se han dado al servicio”.

Para Florentín y granada (2009, p. 36). “Las patologías que pueden dañar a una edificación tienen su inicio en diferentes factores los que pueden ser diferentes agresiones directas de tipo físico, químico, mecánico y biológico, causando el deterioro del mismo y originando diversas enfermedades del concreto o agresiones indirectas como criterios de diseño, ejecución, selección de materiales correctos, etc”.

Para Florentín y granada (2009, p. 36). “En diferentes sectores, tanto internacional como nacionales; dichas tendencias de degradación en construcciones vienen sufriendo daños irreparables y sustanciadas perdidas en las edificaciones que muchas veces se tornan inhabitables y en ocasiones ya colapsaron los cuales se han percibido como indicadores a las patologías y con frecuencia han provocado angustia”.

Es el caso del Centro Cultural Paco Rabal, en la que se realizan homenajes a los actores más importantes de la historia del cine y el teatro del país, ese espacio que se puso en marcha en Madrid con el claro objetivo de incentivar la cultura en uno de sus barrios más significativos como es Vallecas. En él, además de propuestas diarias, se desarrollan actividades de evaluación de patologías tanto al interior y exterior de dicho recinto.

Así mismo, es el caso del Centro Niemeyer, en la ciudad asturiana de Avilés es donde se encuentra ubicado este lugar que recibe el nombre de uno de los mayores arquitectos que ha tenido Brasil. Exposiciones, conciertos, talleres, representaciones teatrales o proyecciones cinematográficas son algunas de las actividades que se acogen año tras año en él; y donde para poder brindar el buen servicio requiere de una evaluación y control de patologías que en ella se puedan presentar.

El planteamiento de la evaluación de patologías del Centro Cultural de la provincia de Huaraz, no es únicamente un tema de estudio; ya que también estuvo previsto desde su construcción, época en la que se vio la necesidad que como otras ciudades del país disponga de un recinto donde desarrollar y difundir sus manifestaciones artísticas y culturales. Sin embargo, ante la falta de decisión de anteriores estudios su concretización se vio truncada. Ante este panorama es que surge el compromiso de mi persona de la actual evaluación de patologías para hacer realidad los planes y propuestas del Centro Cultural de la provincia de Huaraz.

Actualmente el panorama en el centro cultural de Huaraz se muestra residido. Los diversos artistas y agrupaciones culturales, que a pesar de las restricciones en mantenimiento de infraestructura y la falta de difusión y promoción cultural, desarrollan de forma limitada sus inclinaciones artísticas, valiéndose de sus propios recursos o eventualmente del apoyo condicionado de alguna institución.

En tal sentido las mejoras que se esperan obtener con este proyecto son el fomento, apoyo al centro cultural, como la consolidación de grupos de teatro, danza, etc.

1.2.- TRABAJOS PREVIOS

NIVEL INTERNACIONAL:

Según (Díaz Patricia, 2014); en su tesis titulada PROTOCOLO PARA LOS ESTUDIOS DE PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN EN EDIFICIOS DE CONCRETO REFORZADO EN COLOMBIA, en la mencionada investigación se sustentó como objetivo general “elaborar un protocolo para los estudios de patología de la construcción que permitan dar un diagnóstico y evaluación estructural en las edificaciones de concreto reforzado; así mismo planteo objetivos específicos como elaborar el estado del arte del marco teórico, conceptual y normativo sobre los procesos de diagnóstico en los estudios de patología de la construcción, definir metodologías para elaborar un diagnóstico conclusivo en los estudios de patologías de la construcción, aplicar la metodología a un estudio de patología para el diagnóstico y evaluación estructural de una edificación de concreto reforzado, realizar una guía que describa de manera detallada y sistemática los elementos a desarrollar para la evaluación y diagnóstico de un edificio de media altura.

Como conclusiones, se llegó a que el proceso de investigación permitió elaborar un protocolo para los estudios de patología de la construcción que genere un diagnóstico conclusivo en edificaciones de concreto reforzado con el propósito de definir los lineamientos generales que orienten la práctica del especialista en patología, el análisis de los aspectos legales y normativos a nivel nacional e internacional frente a los estudios de patología de la construcción presenta diferentes niveles de desarrollo; para Colombia el Reglamento de Construcciones Sismo-Resistente-NSR10 contempla la evaluación para el análisis de la vulnerabilidad sísmica y adicionar, modificar o reforzar el sistema estructural de edificaciones existentes. Sin embargo, menciona que la norma establece unos lineamientos que no son lo suficientemente amplios para definir los procedimientos que otorguen la calificación cualitativa del estado de la edificación entre los grados bueno, regular y malo. Por lo anterior, la NSR-10 se fundamenta en normas internacionales como la ACI y la ASTM para la consulta en el sector de la construcción, las que difícilmente se implementan porque están diseñadas para otros contextos, tanto en las prácticas constructivas como en las condiciones

medioambientales, la matriz de comparación teórica determino que las metodologías desarrolladas por los teóricos presentan diferentes fases de investigación en los estudios de patología de la construcción, las más comunes son las fases de documentación, observación de campo, toma de datos, material de prueba, evaluación e informe final, sin embargo no se presenta consenso en el alcance de sus variables, el equipo coordinador del proceso de investigación consideró que la unificación de criterios en un Protocolo Para Los Estudios De Patología De La Construcción en Edificaciones De Concreto Reforzado posibilita procedimientos, la valoración del daño y un diagnóstico adecuado, la metodología para los Estudios de Patología de la Construcción en Edificaciones de Concreto Reforzado aprobada por el consenso de expertos, respondió a una estructura lógica de investigación que define los criterios para los procedimientos y el alcance de cada fase de investigación en un estudio de patologías de construcción, la evaluación de la edificación correlacionando el análisis del proceso patológico, las propiedades mecánicas de los materiales y la capacidad estructural permitió establecer un diagnóstico acertado para proponer alternativas de rehabilitación”.

Según (Velasco Edward 2014), en su tesis titulada DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE INCIDENCIA DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EDIFICACIONES DE LOS MUNICIPIOS DE BARBOSA Y PUENTE NACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER, en la mencionada investigación se planteó como objetivo general “diagnosticar el estado de la estructura de la edificación del Colegio Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander del municipio de Puente nacional y del Colegio Interamericano del Municipio de Barbosa Santander, con el propósito de establecer el origen de los daños y presentar propuesta económica eficiente y técnicamente adecuada para su prevención y corrección; a su vez señalo los objetivos específicos como realizar la inspección visual, a las edificaciones objeto del presente estudio para así seleccionar los elementos y equipos más apropiados para adelantar el diagnóstico, identificar las patologías que presentan las construcciones como degradación, posible insuficiencia estructural (fisuras, cambios de aspecto superficial, etc.), previsión de aumento de cargas, entre otras, analizar posibles causas y soluciones a las patologías halladas, realizar registro fotográfico de la tipología de daños de

las construcciones en estudio mediante la metodología expuesta por la Asociación Colombiana de Productores de Concreto (ASOCRETO) en estudios de patología, con el fin de realizar un inventario de daños para así evaluarlas.

Como conclusiones, se determinó que la edificación de aulas y administrativo de los colegios Instituto Técnico Industrial Francisco de Paula Santander (Puente Nacional) y Colegio Evangélico Interamericano (Barbosa) los cuales fueron objeto del presente estudio, presentan un riesgo latente para la comunidad debido a que tienen una estructura que en cuanto a su configuración estructural no es adecuada para resistir fuerzas horizontales en la eventualidad de un sismo de diseño debido a que el sistema estructural es aporticado en dos dimensiones, los materiales utilizados en la edificación son de baja resistencia debida a que el concreto presentó resistencia de 2000 psi lo cual convierte en un material muy vulnerable ya que adicional a su baja resistencia, esta misma condición lo convierte en un material poroso siendo proclive al ingreso de fluidos”.

Según (Avendaño Elizabeth 2006), en su tesis titulada DETECCIÓN, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE PATOLOGÍAS EN SISTEMAS DE CONCRETO ESTRUCTURAL UTILIZADOS EN INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL; en la citada investigación se sustentó como objetivo general “desarrollar un procedimiento para la detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural y realizar su aplicación a un caso de estudio en infraestructura industrial; y señalo como objetivos específicos elaborar un marco teórico que explique aspectos de durabilidad y patologías en las estructuras de concreto, plantear una metodología para la detección y tratamiento de patologías en estructuras de concreto en servicio, que influya: procedimiento de diagnóstico, especificaciones de diseño correctivo por durabilidad, sistema de reparación, control de calidad del proceso constructivo y medidas de mantenimiento o protección, plantear una metodología para la prevención de patologías en estructuras de concreto nuevas, que influya: especificaciones de diseño por durabilidad, control de calidad del proceso constructivo y medidas de mantenimiento o protección, aplicar los procedimientos de detección, tratamiento y prevención de patologías al estudio de un caso específico en infraestructura.

Así mismo señaló que la principal conclusión es que los ingenieros civiles de Costa Rica, no han establecido normativa que trate aspectos de durabilidad, reparación y mantenimiento de estructuras de concreto. Por consiguiente, al no existir normativa, no se cuenta con equipo de ensayo y laboratorios especializados que sirvan como instrumento para realizar estudios técnicos sobre estos temas. A continuación, se puntualizan cada una de las conclusiones que se derivan del trabajo de investigación realizado y de la aplicación del método propuesto para la detección, tratamiento y prevención de patologías: Que no se cuenta con normativa que incluya especificaciones de diseño por durabilidad, procedimientos de reparación y de mantenimiento de estructuras de concreto, no existe equipo de ensayo y laboratorios de materiales para realizar pruebas que caractericen las propiedades del mismo. La información generada por las pruebas de laboratorio son esenciales para llevar a cabo estudios técnicos de Patología Estructural, el profesional debe tener en cuenta que la estructura interactúa con el medio ambiente circundante, por lo que el diseño no solo debe considerar aspectos de resistencia estructural; debe conocer que existen acciones químicas, físicas, mecánicas y biológicas que se debe contemplar, el concreto sufre patologías provocadas por agentes que forman parte de su composición. Las patologías producidas por agentes internos son: reacción álcali – agregado (RAA), formación de etringita diferida (FED) y contracción por secado, las patologías del concreto tienen su origen no solamente en la etapa de operación, además pueden generarse en la etapa de diseño y construcción de la obra, en nuestro país el mantenimiento preventivo es deficiente en la mayoría de las obras de infraestructura tanto civil como industrial. Generalmente, el mantenimiento que se aplica es del tipo correctivo, lo que trae repercusiones económicas negativas, el diseño preventivo por durabilidad en estructuras nuevas está ligado a los conceptos de ingeniería de valor, los cuales definen que las decisiones tomadas en las fases de planificación del proyecto tienen una relación beneficio/costo mayor que las decisiones que se toman durante la fase constructiva u operativa, la metodología propuesta en este trabajo ofrece al medio profesional una alternativa práctica para la detección, tratamiento y prevención de patologías en estructuras de concreto”.

NIVEL NACIONAL:

Según (Riboty Sevilla y Guillermo Agustín, 2010); en su tesis titulada DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE MURO MÁS COMUNES EN LAS VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE EN LA CIUDAD DE SULLANA, planteó como objetivo general “determinar la cantidad y tipo de Patología más comunes en los muros de las viviendas de material noble.

Como conclusiones, se determinaron que la mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros, la mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas, la tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá, no hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron no han desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción, el tipo estructural de Albañilería Confinada tiene su sustento en la buena calidad de la albañilería y las bases, hallándose ambas características presentes de modo mediocre o malo en el proceso constructivo de las viviendas en ésta ciudad”.

Según (Peña Carlos, 2016); en su tesis de investigación titulada DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS Y MURO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 607443 ENRY HERVEL LINARES SOTO, DISTRITO DE BELEN, PROVINCIA DE MAYNAS, REGIÓN LORETO, MARZO – 2016. Dentro de su investigación descriptiva - cualitativa, planteó como objetivo general “determinar y evaluar las Patologías del concreto armado en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Havel Linares Soto, distrito de Belén, provincia de Maynas, región Loreto, Marzo – 2016, como objetivos específicos planteo identificar los tipos de patologías en concreto armado en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Havel Linares Soto, distrito de Belén, provincia de Maynas, región Loreto, Marzo – 2016;

asi mismo planteo analizar los tipos de patologías en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 607443 Enry Havel Linares Soto, distrito de Belén, provincia de Maynas, región Loreto, Marzo – 2016 y finalmente obtener el nivel de severidad de acuerdo a sus patologías de la Institución Educativa 607443 Enry Havel Linares Soto, ubicada en el distrito de Belén, provincia de Maynas, región Loreto, Marzo – 2016.

Como conclusión, señaló que luego que de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación, el 5.53% de todo el cerco perimétrico tiene presencia de patología y el 94.47% no tiene presencia de patología; así mismo señaló que las patologías que más se presentan en la infraestructura del cerco perimétrico son la eflorescencia (3.64%), fisuras (1.30%), distorsión (0.25%), erosión (0.23%), grietas (0.11%); finalmente menciona que la estructura del cerco perimétrico en la evaluación se encuentra con un nivel de severidad leve”.

NIVEL LOCAL:

Según (Pérez Lucy y Yauri Nora, 2013); en su tesis de investigación titulada ESTUDIO ANALÍTICO PARA CONTRARRESTAR LAS PATOLOGÍAS EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO Y CONTRIBUIR EN LA VIDA ÚTIL DE LAS EDIFICACIONES DE CENTROS DE SALUD EN LA CIUDAD DE HUARAZ, 2013. Dentro de su investigación descriptiva, llegaron a las conclusiones “que las patologías encontradas en las estructuras de los Hospitales influye en losas, columnas y vigas, causando fisuras y grietas; para la recuperación y protección de la edificación es necesario tener un claro conocimiento de patologías en los Hospitales, valiéndonos de métodos y folletos conocidos, para definir la ubicación y posición tanto de obras como de fallas de patología; debido a la mala calidad de materiales la estructura no cumple muchas veces con su tiempo de vida útil para el cual fue diseñado; se ha podido encontrar en muchos de sus establecimientos del hospital en malas condiciones causadas por patologías debido a la falta de mantenimiento y reparación”.

1.3.- TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

EVALUACIÓN:

Para Contreras y De Jesús Reyes (2014, p. 16). “La evaluación es el proceso de determinar si una estructura o uno de sus componentes es adecuado para el uso pretendido, mediante el análisis de la información y los datos recolectados a partir de la revisión de la documentación existente, la inspección de campo, las condiciones de servicio, y los ensayos de los materiales. Este proceso de investigación no se puede generalizar y estandarizar en una serie bien definida de pasos ya que en el número y tipo de pasos varía dependiendo del propósito especificado de la investigación, el tipo y las condiciones físicas de la estructura, la información disponible sobre el diseño y la construcción, la resistencia y calidad de los materiales de construcción”.

CENTRO CULTURAL:

“Un centro cultural es un espacio creado con la intención de servir como medio para la difusión de distintas expresiones artísticas, filosóficas, educativas, etc. Puede ser financiado con fondos públicos o privados y suelen ofrecer enseñanza en distintas artes. Un centro cultural también puede servir como medio en el cual un determinado pensador exprese sus puntos de vista o un artista exponga su arte. En general estos lugares tienen la finalidad de hacer accesible la cultura para un público amplio, sobre todo en aquellas variantes de la misma que sean de menor conocimiento o poco populares. Los centros culturales también son centros de debate en lo que respecta a distintas situaciones que atañen a la sociedad” (<https://definicion.mx/centro-cultural/>).

“En un centro cultural se suele atraer al gran público a experiencias que pongan a la cultura en el centro de la atención y este tipo de proceder implica que se realice una exposición de distintas posibilidades que de otro modo serían difíciles de frecuentar. Otra posibilidad que ofrece un centro cultural es la educación informal de distintas disciplinas que usualmente requieren una remuneración. En este caso la educación puede ser gratuita o limitada enormemente en lo que respecta al aporte” (<https://definicion.mx/centro-cultural/>).

Así, es posible aprender sobre la ejecución de diversos instrumentos musicales o sobre distintas técnicas pictóricas. En algunos casos también existen talleres literarios y experiencias que faciliten el desarrollo del conocimiento general.

“Una de las posibilidades que un centro cultural puede ofrecer es la de una buena biblioteca. En este sentido, existen centros culturales asociados a universidades que dan acceso a una fuente de información que es difícil encontrar en otro contexto de modo gratuito. Así, se podrán consultar distintos volúmenes especializados en diversos tópicos de interés. En los casos más conspicuos, estas bibliotecas son complementadas con sistemas informáticas que facilitan la búsqueda de material” (<https://definicion.mx/centro-cultural/>).

“Para finalizar, cabe dar referencia a la forma que tiene una institución de estas características para financiarse. Pueden depender de fondos públicos como privados. En el primer caso suelen estar relacionadas con otras instituciones de prestigio de orden estatal. En el segundo, suelen recurrir a la ayuda de fundaciones y del aporte de entidades privadas que harán una contribución a cambio de un reconocimiento público” (<https://definicion.mx/centro-cultural/>).

PATOLOGÍA:

Para Florentín y Granada (2009, p. 6). “La palabra patología proviene del griego “pathos” que significa enfermedad, y “logos” estudio; entonces la Patología es un concepto inicialmente utilizado en la medicina y que ya hace unas décadas se ha incorporado a la construcción y que significa estudio de una lesión, enfoca al estudio sistemático y ordenado de los daños y fallas de origen químico, físico, mecánico, biológico que se presentan en las edificaciones analizando el origen o las causas y consecuencias de ellos para que, mediante la formulación de procesos, se generen las medidas correctivas para lograr recuperar las condiciones de desempeño de la estructura”.

GENERALIDADES DE LAS PATOLOGÍAS EN LAS EDIFICACIONES

Para Pérez y Yauri (2013, p. 57). “La diversidad de patologías que se manifiestan en las edificaciones es infinita; además de ser un tema muy complejo. Difícilmente

se logra determinar con precisión, las causas o motivos de muchas de las manifestaciones que presentan las estructuras; en muchos casos ni siquiera la experiencia de un experto es suficiente para dar una respuesta totalmente certera”. Las patologías pueden aparecer por tres motivos:

- Defectos.
- Daños.
- Deterioro.
- **Las patologías que aparecen por Defectos**

Para Pérez y Yauri (2013, p. 65). “Son aquellas relacionadas con las características intrínsecas de la estructura, son los efectos que surgen en la edificación producto de un mal diseño, una errada configuración estructural, una construcción mal elaborada, o un empleo de materiales deficientes o inapropiados para la obra.

Para evitar los defectos en las edificaciones, es necesaria la intervención de personal capacitado y honrado durante la elaboración y ejecución del proyecto. Es decir, estas patologías deben ser evitadas, controladas y corregidas por personas expertas. Un defecto en la edificación, puede traducirse en altas vulnerabilidades, dejando la estructura expuesta a sufrir daños y deterioros de magnitudes incalculables”.

- **Las patologías causadas por Daños**

Para Pérez y Yauri (2013. p. 66). “Son las que se manifiestan durante y/o luego de la incidencia de una fuerza o agente externo a la edificación. Los daños pueden ser producto de la ocurrencia de un evento natural, como un sismo, una inundación, un derrumbe, entre otros.

Pero también pueden aparecer daños en las estructuras causados por el uso inadecuado de las mismas, por ejemplo el caso en el que la edificación es obligada a soportar un peso superior al que fue concebido inicialmente (sobrecarga). Los daños muchas veces son inevitables, pero se pueden disminuir; no podemos impedir que ocurra un evento natural, pero sí podemos hacer que éste no se convierta en un desastre. Se deben concebir estructuras menos vulnerables, evitando los defectos en el diseño, materiales y construcción, seleccionando la

ubicación adecuada para la edificación, respetando los criterios de diseño, y muy especialmente, empleando un poco el sentido común”.

- **Las patologías causada por Deterioro de la edificación.**

Para Astorga y Ribero (2009, p. 13). “Las obras generalmente se diseñan para que funcionen durante una vida útil, pero con el transcurrir del tiempo, la estructura va presentando manifestaciones que deben ser atendidas con prontitud. La exposición al medio ambiente, los ciclos continuos de lluvia y sol, el contacto con sustancias químicas presentes en el agua, en el aire, en el entorno; hacen que la estructura se debilite continuamente. Por esta razón es de vital importancia para las edificaciones, un adecuado y permanente mantenimiento, que ayuda a prevenir el deterioro normal e inevitable causado por el tiempo”.

TIPOS DE PATOLOGÍAS

- **Origen Físico**

Son las que han sido causadas por la acumulación de suciedad, por acción de la humedad, por la erosión, entre otras. Entre las humedades, tenemos:

Humedad Capilar.

Humedad de Filtración.

Humedad de Condensación.

Humedad Accidental.

Humedad Capilar

Para Arana y Rafael (2013, p. 21). “Es el primer y más grande tipo de humedad que pueden presentar las edificaciones. Cuando el agua proviene del suelo o de un plano horizontal cualquiera y asciende por los elementos verticales o capilares hasta alturas considerables”.

Para Arana y Rafael (2013, p. 21). “La altura a la que se eleva (o desciende) un líquido en un capilar, es directamente proporcional a su tensión superficial, y está en razón inversa a la densidad de dicho líquido. En otras palabras, a mayor densidad, menor altura de ascensión.

La altura hasta la que puede ascender el agua suele estar comprendida entre 1.5 - 2 metros, donde se equilibra el ascenso del agua con la evaporación de la

misma, por lo que el tratamiento a aplicar deberá de localizarse por debajo de esta cota”.

Humedad de Filtración

Para Arana y Rafael (2013, p. 22). “Proveniente del exterior y penetra al interior de la vivienda a través de su cerramiento de fachadas o cubiertas, a través de los poros de los materiales, de sus elementos, o aprovechando aberturas en el cerramiento, tanto grietas y fisuras mecánicas como juntas constructivas o de dilatación, como juntas practicables de ventana”.

Humedad de Condensación:

Para Arana y Rafael (2013, p. 22). “Producida en los cerramientos como consecuencia de condensarse el vapor de agua que contiene el aire interior y el contacto con partes frías del componente, se condensa en el interior de los mismos, en su recorrido desde los ambientes con mayor presión de vapor (normalmente interiores) hacia los de presión de vapor más baja (los exteriores)”.

Humedad Accidental

Para Arana y Rafael (2013, p. 23). “Se consideran todas aquellas producidas por roturas de conducciones de agua, que provocan focos puntuales de humedad que aparecen más o menos cerca de su origen.

Pueden aparecer como consecuencia de accidente como rotura de tuberías, inundación. Puede ocasionar otro tipo de humedades como la Humedad Capilar o la Humedad por Filtración”.

- **Origen Mecánico**

Son aquellos originados por los esfuerzos mecánicos y que principalmente se manifiestan en forma de fisuras, grietas, deformaciones y descascaramientos.

Fisura

Para Vera (2013, p. 32). “Hendidura longitudinal con una abertura menor a 1 mm. Que sufre el concreto, se puede decir que una vez que culmina el fraguado del concreto, éste comienza a endurecerse. En las primeras edades la resistencia se presenta muy reducida, fundamentalmente a la tensión; por lo que el elemento es propenso a la aparición de una fisura”.

Para Gamboa (2011). “En todo proceso de fisuración se pueden observar dos etapas: una microfisuración inicial y una macrofisuración posterior. Las microfisuras no son apreciables a simple vista pues, en general, no aparecen al exterior sino para convertirse en macrofisuras que son las que podemos llegar a evaluar. Se consideran microfisuras las fisuras en las que el espesor es inferior a 0,05 mm”.

Grietas

Para Vera (2013, p.34). “Es una hendidura alargada que se hace en la tierra o cualquier cuerpo sólido. En el campo técnico definimos una grieta como una abertura longitudinal, con ancho mínimo de 1mm, que se produce en un cuerpo solido debido a diferentes circunstancias tales como acciones exteriores o interiores”.

Descascaramiento

Para Vera (2013, p. 37). “Se manifiesta mediante el desprendimiento de pedazos de la superficie terminada del concreto endurecido, normalmente este fenómeno se da con el pasar del tiempo y por el estar expuesto al cambio de temperatura ambiental”.

• **Origen Químico**

Son las que se presentan por los procesos químicos de los componentes de los materiales, tales como:

Oxidación.

Corrosión.

Eflorescencias.

Criptoflorescencia.

Oxidación

Para Gamboa (2011). “Reacción de la superficie de un metal con el oxígeno del aire o del agua produciendo una capa superficial de óxido metálico (vuelta al estado natural más estable de los metales no preciosos). Todos aquellos factores que faciliten la acumulación de agua o humedad se establecerán como causas que la favorezcan la oxidación. El hierro y sus aleaciones (entre ellas los aceros)

forman una capa de óxido porosa que además permite la acumulación de agua y favorece el proceso de oxidación y la aparición del fenómeno de corrosión”.

Corrosión

Se la define como la transformación de metales en compuestos diversos, bajo fenómenos naturales. Los defectos son distinguibles. Los síntomas son: superficie picada, oxidada, dejando aparecer placas o escamas de óxido que se desprenden con facilidad, de un color rojo oscuro típico.

La superficie de la sección se reduce, y ante el aumento de tensiones, disminuyen la resistencia.

Eflorescencia

Para Arana y Rafael (2013, p. 19). “Cuando la conjunción de factores que definen el punto de evaporación del disolvente (agua) concurren sobre la superficie del parámetro, el fenómeno es mucho menos destructivo y se llama eflorescencia (conocida vulgarmente como el salitre). Se definen como la formación de depósitos de sales minerales solubles sobre la superficie de una pieza cerámica terminada, por exposición a los agentes atmosféricos. La causa real de la formación de estos depósitos es la migración de una solución salina a través de los poros inmediatos de la misma, al evaporarse el agua existente”.

Eflorescencia Primaria

Para Arana y Rafael (2013, p. 19). “Se forma debido a la humedad de la obra recién terminada. Comúnmente este tipo de eflorescencia es inevitable, pero desaparece en pocos meses”.

Eflorescencia Secundaria

Para Arana y Rafael (2013, p. 19). “Aparecen en obras de más de un año de antigüedad debido a condiciones desfavorables propias de la estructura o del medio (alta porosidad, elevada humedad permanente, defectos constructivos, etc.). Son evitables”.

Criptoflorescencia

Para Arana y Rafael (2013, p. 18). “La criptoflorescencia es cuando se produce dentro del muro o del revoque del parapeto, (Kriptos = caverna) y desencadena los efectos anteriormente descritos”.

- **Origen Biológico**

Para Avendaño (2006, p. 43). “La presencia de organismos y microorganismos de origen vegetal o animal en la superficie de una estructura de concreto, no solo afectan la estética de la obra, sino que pueden producir daños y deterioros físicos, mecánicos y químicos”.

Para Avendaño (2006, p. 43). “Por ejemplo, la vegetación y los microorganismos asociados a la misma, pueden retener y generar humedad (ciclos de humedecimiento y secado), además las raíces pueden penetrar y crecer dentro de los poros del concreto causando grietas por las fuerzas de expansión internas. En el desarrollo de la vida de las plantas y microorganismos, se generan sustancias que pueden causar ataques químicos, como los ácidos húmicos y sales producto de la descomposición vegetal”.

Las condiciones que favorecen el establecimiento y desarrollo de microorganismos de origen vegetal y animal, son las siguientes:

- La presencia de agua: cualquier tipo de vida necesita la presencia de agua para desarrollarse. El agua puede provenir tanto del medio ambiente, como de los poros del concreto.
- Para Avendaño (2006, p.44). “La disponibilidad de nutrientes: algunos gases contaminantes producto de procesos de combustión se constituyen en alimento para bacterias y hongos. Además, la cal y algunos minerales del concreto, son fuente de nutrientes para ciertos microorganismos”.
- Condiciones ambientales: La temperatura ambiental entre 20 y 35°C y la humedad relativa superior al 80%, favorece el desarrollo de bacterias.
- Superficie de colonización: se facilita la creación de colonias de microorganismos en superficies rugosas o ásperas, que ofrecen la posibilidad de anclaje.

Algunas obras civiles se distinguen por la presencia de agua, nutrientes, condiciones ambientales de temperatura y humedad, que facilitan la proliferación de microorganismos.

Tabla N° 01: Se muestra específicamente el tipo de microorganismo y la acción de deterioro generada sobre las secciones de concreto.

MICROORGANISMOS	ACCIONES
Bacterias	La mayoría necesita CO ₂ para sus procesos metabólicos y excretan ácidos orgánicos, oxidan el azufre en sulfato, el cual se mezcla con el cemento para formar sulfato de calcio que produce ataque de sulfatos en el concreto. Además, forman nitratos, ácido sulfúrico, ácido acético y gas sulfhídrico causante de corrosión del acero.
Hongos	Los hongos son vegetales inferiores abundantes en el suelo y aire. Producen daños mecánicos por el agrietamiento que causa el crecimiento de raíces dentro del concreto, además de ataque de ácidos orgánicos y formación de manchas y moho (Fluorescencia).
Algas, líquenes y musgos	Son organismos vegetales (plantas) relacionadas con medio acuático. Utilizan el calcio y magnesio del cemento como alimento, generan grietas y fisuras que facilitan la entrada de sustancias agresivas.

Fuente: Adaptado de Piedrahita (2004) y de Sánchez De Guzmán (2002)

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ÁREA AFECTADA O DE PROCEDENCIA

Para Florentín y Granada (2009). “Así también se puede clasificar sus causas según el área afectada o de procedencia en:

Patologías de acabados, o lesiones menores.

Patologías de los elementos estructurales o lesiones mayores”.

- **Patologías de acabados, o lesiones menores**

Para Florentín y Granada (2009). “Son aquellas que afectan a los revestidos, maderas, pinturas, pisos, revoques, etc. Pueden provenir estas patologías de los sustratos, estructuras o muros, así como también originarse por causas propias a los materiales de acabados, como por ejemplo la mala colocación de los mismos, por no conocer las especificaciones técnicas del material, o por causas externas como por ejemplo la acción de los agentes climáticos”.

- **Patologías de los elementos estructurales o lesiones mayores**

Para Florentín y Granada (2009). “Consistentes en: fisuras, grietas, deformaciones, desprendimientos, coqueas, rotura por presión negativa, debilitamiento de armaduras, colapso”.

1.4.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características de la evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017?

1.5.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La presente investigación se justifica por la necesidad de conocer el tipo de patologías que presenta el Centro Cultural de la provincia de Huaraz en el departamento de Ancash, para así prevenir posibles lesiones a causa de deterioro y/o desprendimiento de los elementos que la componen. Tomando en cuenta que los Centros Culturales se usan como refugio, centro de desarrollo de actividades culturales y artísticas; y por ende no deben colapsar sus estructuraciones, por ello la importancia del presente estudio.

La justificación de este estudio se debe también a que el Centro Cultural, durante su tiempo de ejecución hasta el día de hoy no ha contado con el debido y continuo mantenimiento; por ello algunos ambientes internos ya están en mal estado.

Estos factores ponen de manifiesto una variedad de patologías presentes en el Centro Cultural que se intenta investigar ya que se desconoce sus causas y alternativas de solución.

La importancia del tema en estudio, así mismo radica en ampliar la vida útil del centro cultural y la mejora de calidad de servicio a la población, ya que en épocas de cambio de temperatura o precipitaciones pluviales puede ocasionarse graves problemas en las estructuras así como provocar incomodidades a los usuarios debido a las fallas tanto al interior como exterior del recinto, para ello se pretende evaluar a detalle las patologías de las estructuras y proponer medidas necesarias para su tratamiento o prevención.

De la misma manera la evaluación permitirá un adecuado y preciso mantenimiento y conservación del recinto; así prolongara su vida útil que permitirá el crecimiento social y económico de la ciudad de Huaraz.

1.6.- HIPÓTESIS

Es Implícita.

1.7.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar las patologías del centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar las causas de las patologías físicas, químicas, mecánicas y biológicas del Centro Cultural de la provincia de Huaraz.
- Identificar los tipos de patologías en el Centro Cultural de la provincia de Huaraz.
- Proponer alternativas de solución.

II.- MÉTODO

2.1.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

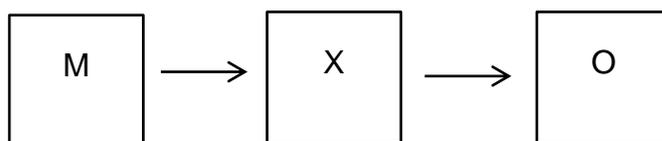
DESCRIPTIVO:

Según Sánchez Carlessi Hugo en su libro "Metodología y Diseño de la Investigación Científica", nos dice que la "investigación descriptiva"; se presenta cuando:

Según Sánchez Carlessi. *“Se tiene como objetivo la descripción de los fenómenos a investigar, tal como es y cómo se manifiesta en el momento (presente) de realizarse el estudio y utiliza la observación como método descriptivo, buscando especificar las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes”.*

Por lo indicado anteriormente de acuerdo a la naturaleza del estudio, la investigación que se realizara, será de tipo descriptivo, porque el recojo de información de la evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz, serán del sitio de estudio; tal cual ocurren en la realidad por medio de la observación directa, y a su vez porque se analiza sin recurrir a laboratorio, se desarrolla con la teoría disponible, fruto de la experiencia de casos similares.

Este diseño de investigación, se grafica de la siguiente manera:



Donde:

- M = Medición de la muestra antes de la investigación.
- X = Medición de las variables.
- O = Resultados de las variables.

2.2.- VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

2.2.1 Variable Independiente

Evaluación de las patologías.

2.2.2 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Evaluación de las patologías.	La patología es definida como la parte de la ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema. (Leyton Alfredo, 2016)	Se determinará el tipo de patologías que se producen en el centro cultural de la provincia de Huaraz; empleando el método de la observación y ficha de inspección, para así poder diferenciarla acorde al tipo y evaluar adecuadamente las diferentes causas que originan dichas Patologías en el lugar ya mencionado.	Origen Físico	Humedad Capilar Humedad de Filtración Humedad de Condensación Humedad Accidental	Razón
			Origen Mecánico	Fisura Grieta Descascaramiento	
			Origen Químico	Oxidación Corrosión Eflorescencia Criptoflorescencia	
			Origen Biológico	Fluorescencia (manchas y mohos)	

2.3.- POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1 Población

La población en estudio, vendrá a ser el Centro Cultural de la provincia de Huaraz.

2.3.2 Muestra

La muestra que representa al presente estudio, será el Centro Cultural de la provincia de Huaraz.

2.4.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos con las que se obtendrán y analizarán los datos, permitirán conocer la situación actual o hecho real que se produjo en el lugar de estudio; para ello se aplicó y uso la siguiente técnica e instrumento.

Técnica

Observación directa de los hechos:

Al iniciar el desarrollo de la investigación, se precisó tener un plano de localización y ubicación del área de estudio, previo a ello se realizara el reconocimiento físico del sector. Donde se aplicará el método de observación directa para la obtención de datos, donde se diagnosticará las principales causas de las patologías del Centro Cultural.

Instrumento

El Instrumento que se empleará para el recojo de información será mediante una Ficha de Inspección, las cuales serán validadas por especialistas en la materias (dos ingenieros civiles y un metodólogo). Dichas fichas se aplicaran a las áreas o zonas internas de la zona de estudio y se utilizara métodos estadísticos para el análisis e interpretación de los resultados del diagnóstico del Centro Cultural.

2.4.2 Validez y confiabilidad

Esta investigación se trabajará con una guía de observación que nos ayudará a determinar y evaluar los tipos de patologías en el Centro Cultural de la provincia de Huaraz, cabe mencionar que este instrumento será elaborado por el autor del presente proyecto, la validación del instrumento será juicio de expertos, que consiste en 2 especialistas en el campo y un metodólogo; para así aportar con sus recomendaciones y visto bueno a dicha guía.

2.5.- MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de los datos se hará uso del programa Excel, la cual me permitirá elaborar los diagramas de barras y gráficos de sectores circulares.

2.6.- ASPECTOS ÉTICOS

La realización de esta investigación, se basa en diversos aspectos éticos que rigen la relación entre el investigador, el entorno y el lugar donde se realizara dicha investigación generando un ambiente en equilibrio, donde se tendrá en cuenta.

- Respeto por la propiedad intelectual.
- Respeto por el medio ambiente.
- Responsabilidad social, y ética.
- Respeto a la privacidad.
- Honestidad.
- Compromiso.

III.- RESULTADOS

3.1 TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS

Se planteó como área de estudio al Centro Cultural de la provincia de Huaraz, para así poder realizar la evaluación de las patologías presentes en los distintos niveles al interior del recinto; tal es así que se elaboró un instrumento que vino a ser una ficha de inspección que en su estructura contuvo datos generales del centro cultural, datos técnicos, características de las patologías y finalmente el registro en sí de la patología.

Ya validada dicho instrumento, se pasaron a las inspecciones técnicas al interior del centro cultural; para así recolectar y hacer el llenado de las fichas de inspección.

Una vez ya registradas las patologías, se pasó a procesarlas a través del software Excel; dentro de ella se diferenció el número de veces que se presentaron las diferentes patologías por niveles y así mismo un desglose por cada tipo de patología encontrada; para así poder llegar a obtener los resultados en base a los objetivos ya planteados.

3.2 RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS

3.2.1 RESULTADOS RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL

Una vez ya complementadas y desarrolladas cada uno de los objetivos específicos planteados; y después del procesamiento de los respectivos datos recogidos del área de estudio se pudo analizar las causas, identificar los tipos de patologías presentadas al interior del recinto; para así contrarrestar y resanar dichas patologías con la propuesta de solución que se planteó para el área de estudio y dar así por cumplido de manera satisfactoria la evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz para el año 2017.

Es así, que finalmente se muestra y detalla cada uno de los procedimientos y pasos seguidos para la obtención de los resultados en los ítems siguientes, de la misma manera se muestran las figuras, reflejo de los datos procesados y sus respectivas apreciaciones para cada piso de estudio.

3.2.2 RESULTADOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.2.1 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE PATOLOGÍAS FÍSICAS, QUÍMICAS, MECÁNICAS Y BIOLÓGICAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ.

TABLA N° 01

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SÓTANO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADAS EN EL SÓTANO	fi	%
FÍSICA	5	23.81
QUÍMICA	9	42.86
MECÁNICA	6	28.57
BIOLÓGICA	1	4.76
TOTAL	21	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

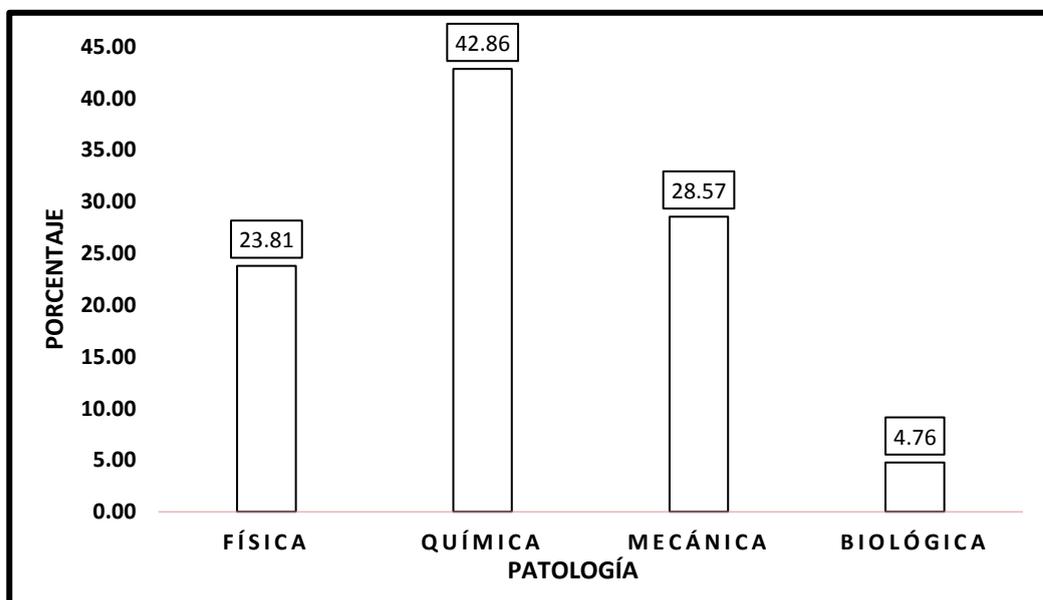


FIGURA N° 01: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SÓTANO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 01, distribución del tipo de patologías presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 21 patologías presentadas que equivalen al 100%, se aprecia que el 23.81% fueron patologías físicas, 42.86% fueron patologías químicas, 28.57% fueron patologías mecánicas y finalmente 4.76% fueron patologías biológicas respectivamente.

TABLA N° 02

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL PRIMER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADA EN EL PRIMER PISO	fi	%
FÍSICA	5	27.78
QUÍMICA	5	27.78
MECÁNICA	6	33.33
BIOLÓGICA	2	11.11
TOTAL	18	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

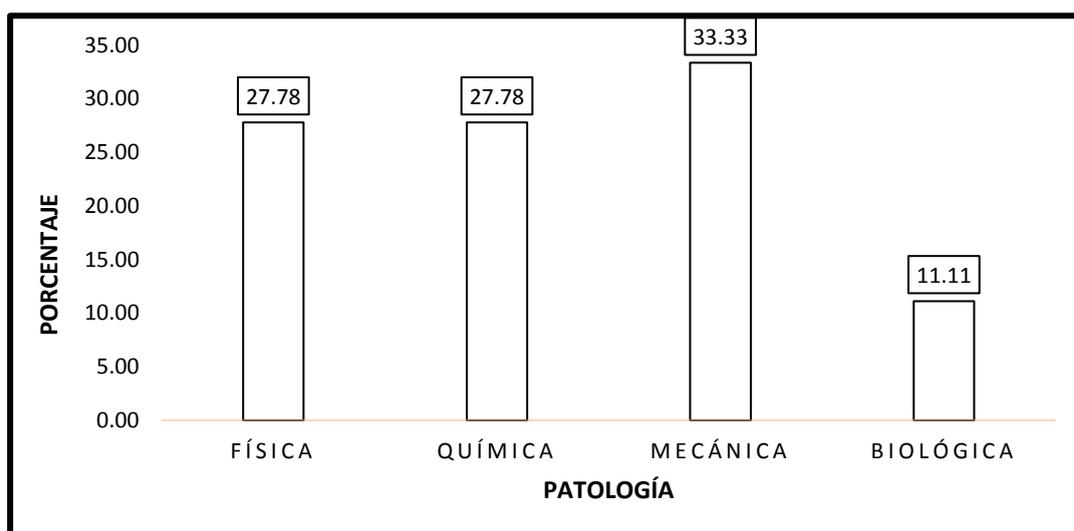


FIGURA N° 02: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL PRIMER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 02, distribución del tipo de patologías presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 18 patologías presentadas que equivalen al 100%, se aprecia que el 27.78% fueron patologías físicas, otros 27.78% fueron patologías químicas, 33.33% fueron patologías mecánicas y finalmente 11.11% fueron patologías biológicas respectivamente.

TABLA N° 03

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS EN EL SEGUNDO PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADAS EN EL SEGUNDO PISO	fi	%
FÍSICA	8	36.36
QUÍMICA	6	27.27
MECÁNICA	8	36.36
BIOLÓGICA	0	0.00
TOTAL	22	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

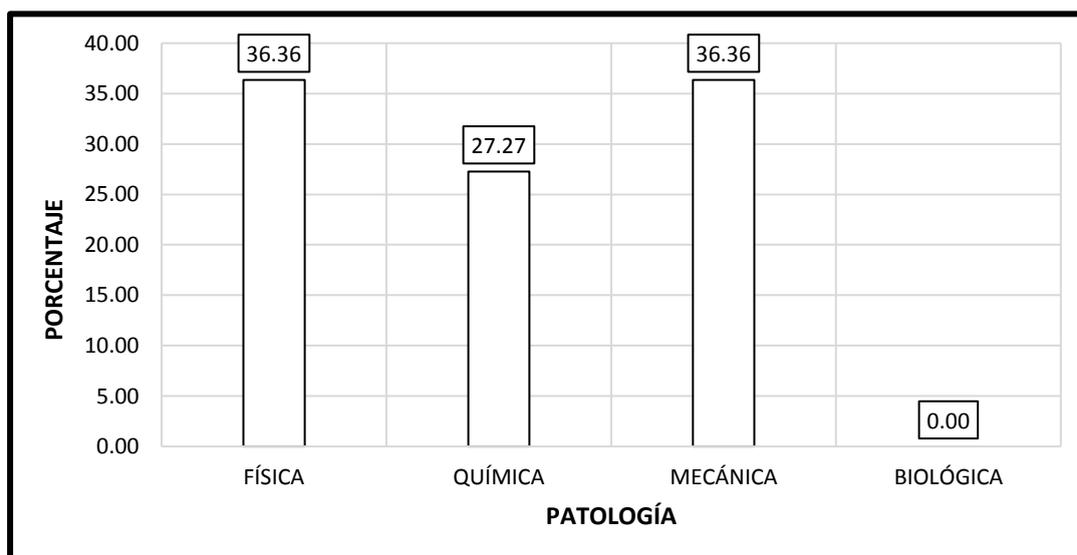


FIGURA N° 03: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SEGUNDO PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 03, distribución del tipo de patologías presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 22 patologías presentadas que equivalen al 100%, se aprecia que el 36.36% fueron patologías físicas, 27.27% fueron patologías químicas, 36.36% fueron patologías mecánicas y finalmente no se presentaron patologías biológicas en su defecto.

TABLA N° 04

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL TERCER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADA EN EL TERCER PISO	fi	%
FÍSICA	12	37.50
QUÍMICA	6	18.75
MECÁNICA	13	40.63
BIOLÓGICA	1	3.13
TOTAL	32	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

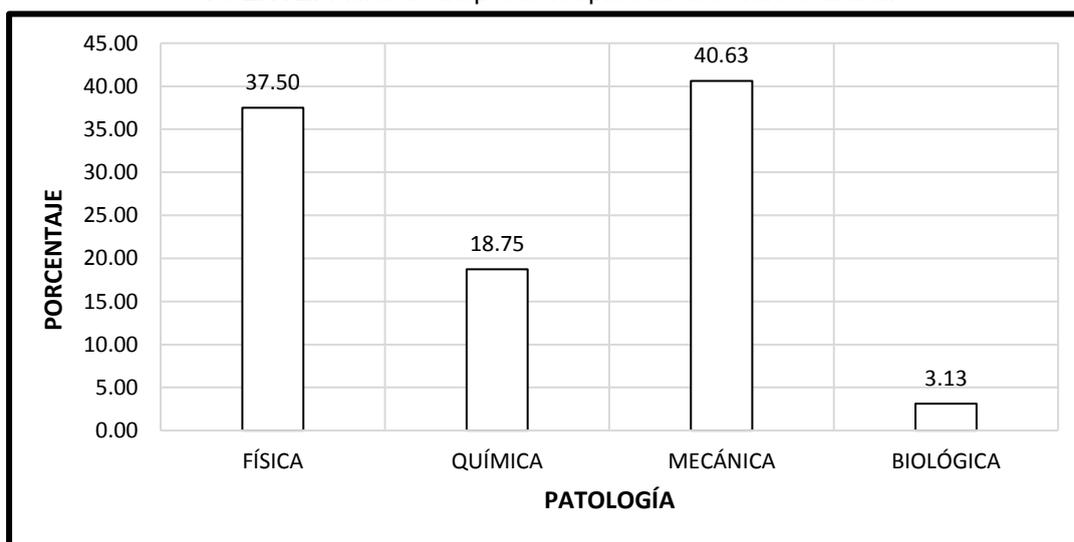


FIGURA N° 04: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL TERCER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 04, distribución del tipo de patologías presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 32 patologías presentadas que equivalen al 100%, se aprecia que el 37.50% fueron patologías físicas, 18.75% fueron patologías químicas, 40.63% fueron patologías mecánicas y finalmente 3.13% fueron patologías biológicas respectivamente.

TABLA N° 05

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN LA TERRAZA DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADA	fi	%
EN LA TERRAZA		
FÍSICA	5	16.67
QUÍMICA	8	26.67
MECÁNICA	12	40.00
BIOLÓGICA	5	16.67
TOTAL	30	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

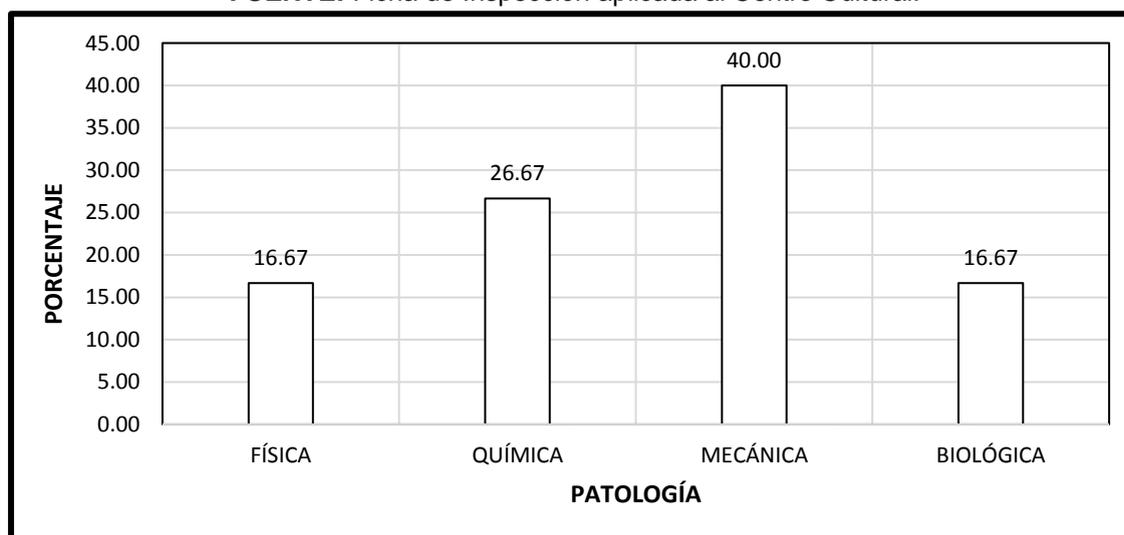


FIGURA N° 05: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN LA TERRAZA DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 05, distribución del tipo de patologías presentes en la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 30 patologías presentadas que equivalen al 100%, se aprecia que el 16.67% fueron patologías físicas, 26.67% fueron patologías químicas, 40.00% fueron patologías mecánicas y finalmente 16.67% fueron patologías biológicas respectivamente.

TABLA N° 06

COMPARACIÓN DE LA CANTIDAD DE PATOLOGÍAS EN LOS DISTINTOS NIVELES QUE PRESENTA EL CENTRO CULTURAL – HUARAZ 2017.

NIVEL	fi	%
SÓTANO	21	17.07
1er PISO	18	14.63
2do PISO	22	17.89
3er PISO	32	26.02
TERRAZA	30	24.39
TOTAL	123	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

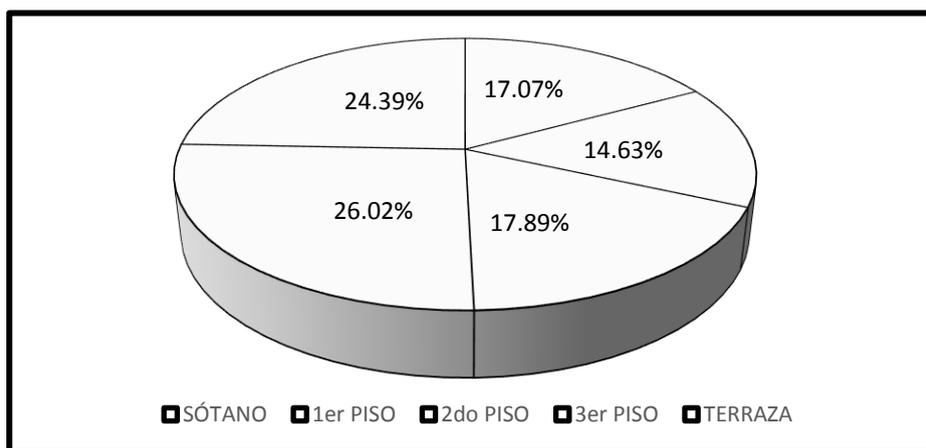


FIGURA N° 06: COMPARACIÓN DE LA CANTIDAD DE PATOLOGÍAS EN LOS DISTINTOS NIVELES QUE PRESENTA EL CENTRO CULTURAL – HUARAZ 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 06, comparación de la cantidad de patologías en los distintos niveles que presenta el centro cultural – Huaraz 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 123 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el sótano cuenta con el 17.07%, el primer piso con 14.63%, el segundo piso con 17.89%, el tercer piso con 26.02% y finalmente la terraza con el 24.39% respectivamente.

3.2.2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ.

TABLA N° 07
UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SÓTANO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN EL SÓTANO	fi	%
COLUMNAS	1	4.76
CIELO RASO	1	4.76
VIGAS	1	4.76
MUROS	7	33.33
REJAS	9	42.86
PISO	1	4.76
MADERA	1	4.76
TOTAL	21	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

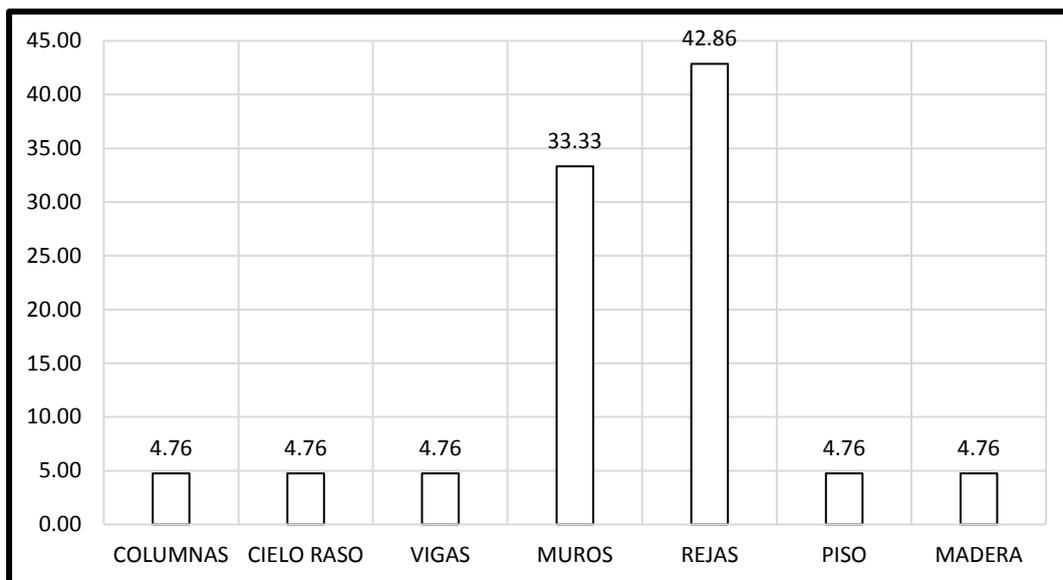


FIGURA N° 07: UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SÓTANO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 07, ubicación de las patologías presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 21 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 4.76% se ubicaron en columnas, el 4.76% en el cielo raso, otros 4.76% se ubicaron en vigas, 33.33% se ubicaron en muros, el 42.86% se ubicaron en rejas, otros 4.76% en pisos y los últimos 4.76% se ubicaron en maderas; todas estas ubicadas en el sótano respectivamente.

TABLA N° 08

UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL PRIMER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN EL PRIMER PISO	fi	%
COLUMNAS	2	11.11
CIELO RASO	5	27.78
VIGAS	3	16.67
MUROS	3	16.67
REJAS	2	11.11
PISO	1	5.56
MADERA	2	11.11
TOTAL	18	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

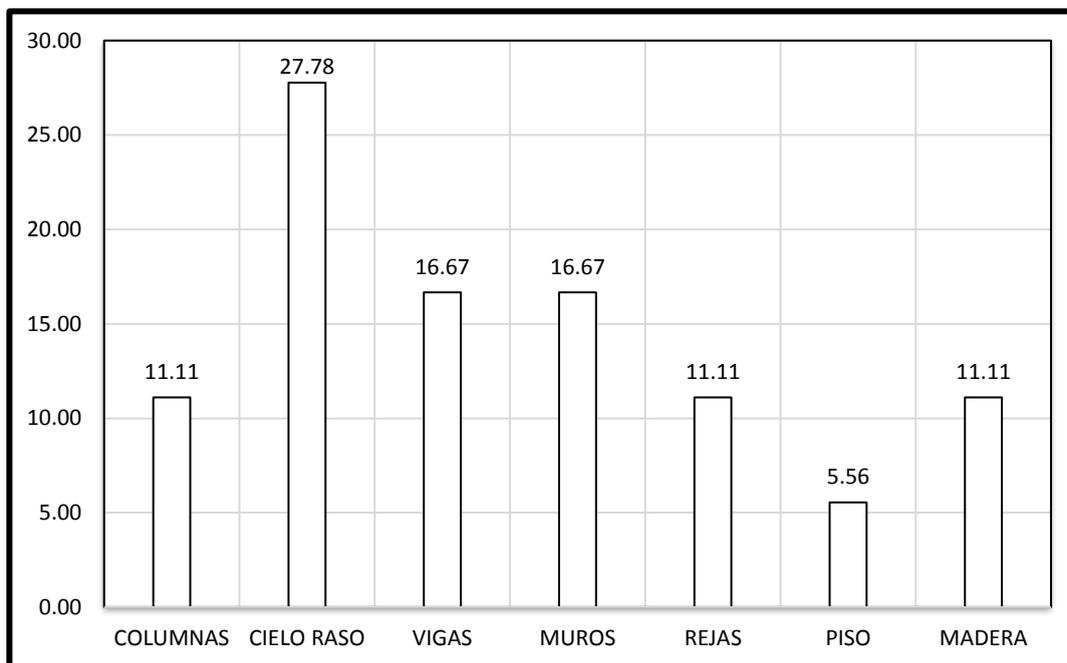


FIGURA N° 08: UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL PRIMER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 08, ubicación de las patologías presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 18 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 11.11% se ubicaron en columnas, el 27.78% en el cielo raso, otros 16.67% se ubicaron en vigas, 16.67% se ubicaron en muros, el 11.11% se ubicaron en rejjas, otros 5.56% en pisos y los últimos 11.11% se ubicaron en maderas; todas estas ubicadas en el primer piso respectivamente.

TABLA N° 09

UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SEGUNDO PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN EL SEGUNDO PISO	fi	%
COLUMNAS	2	9.09
CIELO RASO	6	27.27
VIGAS	4	18.18
MUROS	5	22.73
REJAS	2	9.09
PISO	3	13.64
MADERA	0	0.00
TOTAL	22	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

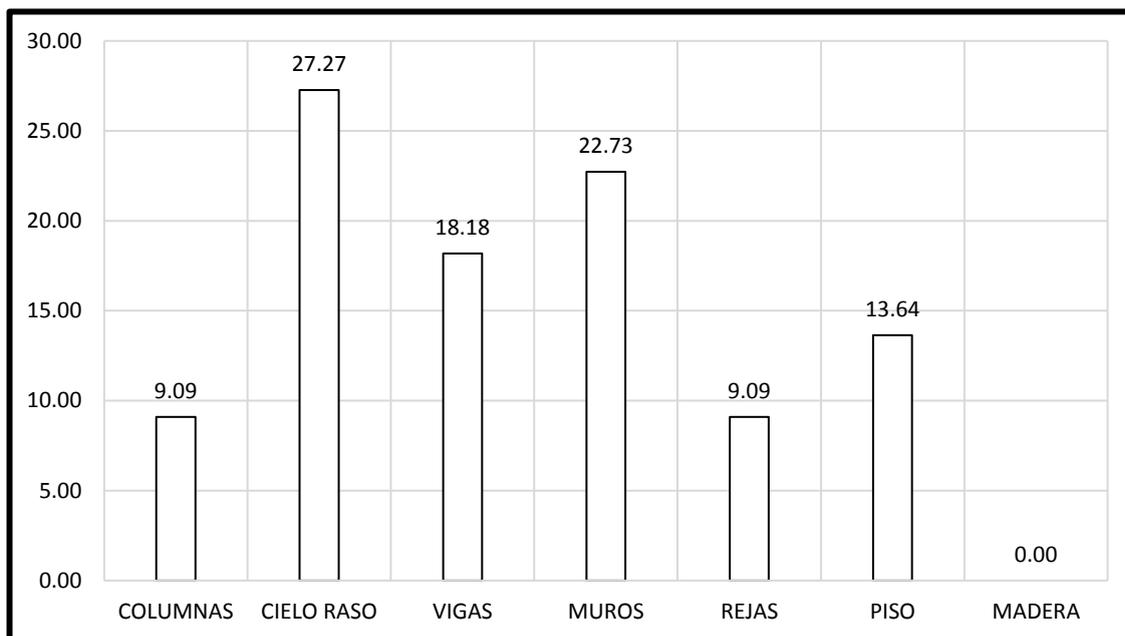


FIGURA N° 09: UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL SEGUNDO PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 09, ubicación de las patologías presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 22 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 9.09% se ubicaron en columnas, el 27.27% en el cielo raso, otros 18.18% se ubicaron en vigas, 22.73% se ubicaron en muros, el 9.09% se ubicaron en rejas, otros 13.64% en pisos y finalmente no se ubicaron en maderas; todas estas ubicadas en el segundo piso respectivamente.

TABLA N° 10

UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL TERCER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN EL TERCER PISO	fi	%
COLUMNAS	5	15.63
CIELO RASO	8	25.00
VIGAS	4	12.50
MUROS	6	18.75
REJAS	3	9.38
PISO	6	18.75
MADERA	0	0.00
TOTAL	32	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

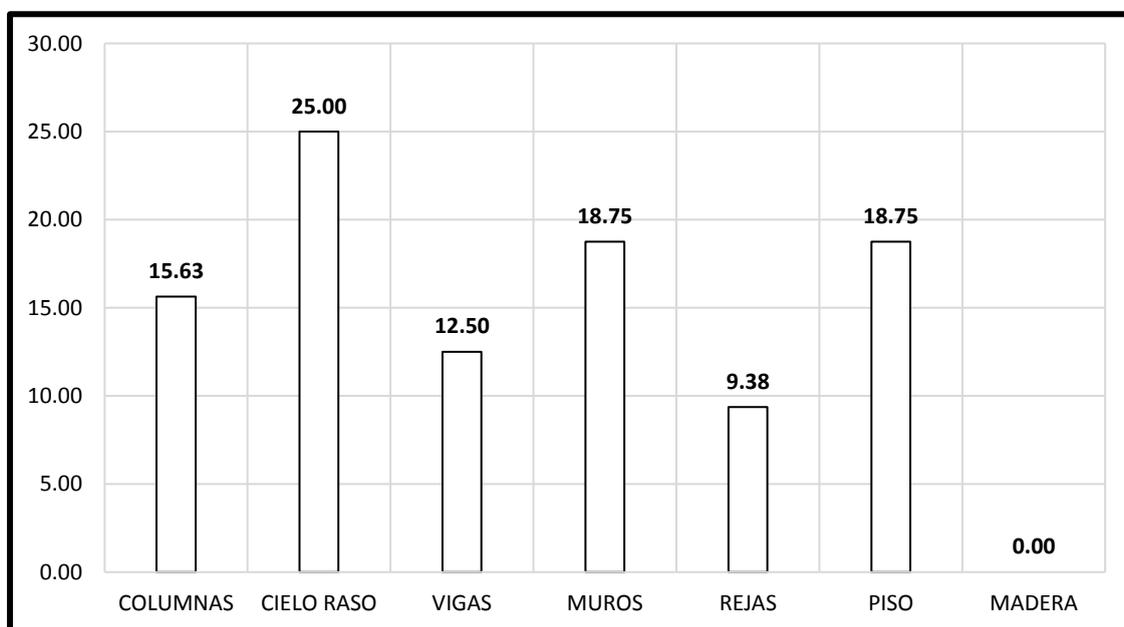


FIGURA N° 10: UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN EL TERCER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 10, ubicación de las patologías presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 32 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 15.63% se ubicaron en columnas, el 20.00% en el cielo raso, otros 12.50% se ubicaron en vigas, 18.75% se ubicaron en muros, el 9.38% se ubicaron en rejas, otros 18.75% en pisos y finalmente no se ubicaron en maderas; todas estas ubicadas en el tercer piso respectivamente.

TABLA N° 11

UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN LA TERRAZA DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA EN LA TERRAZA	fi	%
COLUMNAS	3	10.00
CIELO RASO	0	0.00
VIGAS	2	6.67
MUROS	9	30.00
REJAS	7	23.33
PISO	6	20.00
MADERA	3	10.00
TOTAL	30	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

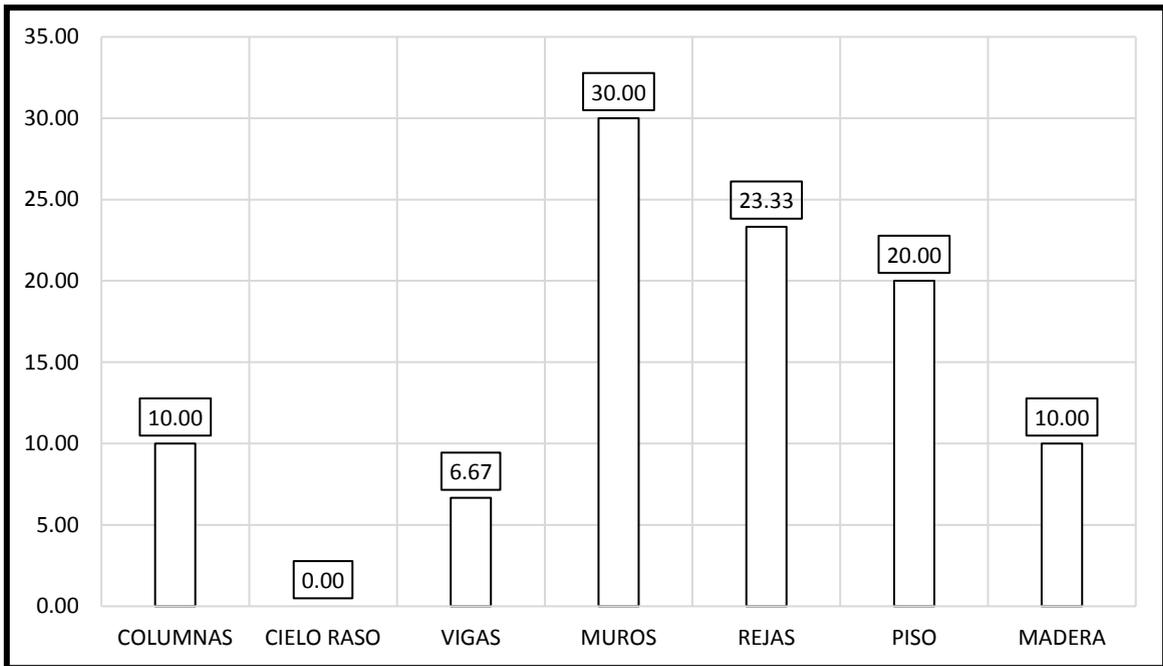


FIGURA N° 11: UBICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS PRESENTES EN LA TERRAZA DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 11, ubicación de las patologías presentes en la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 30 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 10.00% se ubicaron en columnas, no se ubicaron en el cielo raso, 6.67% se ubicaron en vigas, 30.00% se ubicaron en muros, el 23.33% se ubicaron en rejas, otros 20.00% en pisos y finalmente un 10% se ubicaron en maderas; todas estas ubicadas en la terraza respectivamente.

3.2.2.3 PROPUESTA

Propuesta de solución a las patologías encontradas.

La presente propuesta de solución a las patologías encontradas permitirá mejorar el centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017. Por lo que se recomienda hacer uso de la presente utilizando los siguientes aditivos seleccionados por el autor.

EFLORESCENCIA EN MUROS Y COLUMNAS

DEFINICIÓN:

Para Jara (2016, p. 47). “Las eflorescencias en muros y columnas son unos polvillos blancos y secos resultantes de la precipitación y posterior cristalización de ciertas sales solubles en agua, que se depositan en superficies que han tenido humedad cuando ésta se seca y el líquido se evapora. Por tanto, para evitar su aparición es imprescindible prevenir y tratar las posibles humedades de muros, pavimentos y materiales de construcción. Una vez que las eflorescencias han aparecido, la solución más sencilla es eliminarlas con agua a presión y un cepillo, y se recomienda los usos de los siguientes aditivos”.

ADITIVOS PARA LA REPARACIÓN

CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA

Para Jara (2016, p. 47). “Es un producto impermeabilizante fluido a base de polímeros sintéticos de alta resistencia a la humedad y al salitre que sirve de fondo para el pintado en interiores y exteriores. Forma una película que impermeabiliza los muros de cemento, concreto, ladrillo y que evitan la eflorescencia del salitre y la penetración de la humedad que causa el desprendimiento y la decoloración de la pintura”.



a) MATERIALES:

- Lija para concreto (Cantidad dependiendo del área).
- Espátulas o escobilla.
- Chema Clean Multiuso.
- Brocha o rodillo.

b) PROCEDIMIENTOS:

En superficies recién tarrajeadas o resanadas, deje secar bien la superficie (mínimo 28 días), de lo contrario, el producto no tendrá buena adherencia y podría desprenderse fácilmente.

1. Lije la pared retirando el salitre y pintura hasta llegar al cemento.
2. Lave la pared con CHEMA CLEAN MULTI USO diluido con una parte igual de agua (1:1). Enjuague con abundante agua limpia después de 5 minutos. Deje secar por 2 horas.
3. Aplique dos manos sin diluir de CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA con brocha o rodillo dejando secar 1 a 2 horas entre manos, homogenizando antes el producto.
4. En caso necesario aplique pasta mural de cualquier marca y deje secar como mínimo 12 horas.
5. Pinte con cualquier marca de pintura cuando haya secado completamente.



Paso 1

Paso 2

Paso 3

SIKA ANTISALITRE

Para Jara (2016, p. 48). “Es una resina acuosa de impregnación 3 en 1: Lista para usar como barrera impermeable en muros con humedad en interiores y exteriores, endurecedor de superficies arenosas débiles y evita la formación de Salitre, hongo y musgo.

Resina de color blanco que se torna transparente una vez que seca, dejando una película superficial (no penetra en la superficie aplicada)”.



a) MATERIALES:

- Lija para concreto (Cantidad dependiendo del área).
- Espátulas o cepillo de cerdas metálicas.
- Brocha o rodillo.

b) PROCEDIMIENTOS:

Para Jara (2016, p. 48). “La superficie debe estar limpia, libre de polvo, grasa o material que impida la adherencia del producto. Retire estuco, mortero, pintura o recubrimientos de los muros que se hayan dañado por causa de la humedad o salitre. Retire los rastros visibles de salitre, moho u otros crecimientos biológicos hasta encontrar un sustrato o mampostería limpios”.

Para Jara (2016, p. 48). “Continuar retirando estuco, mortero, pintura o recubrimiento de los muros hasta una altura de 40 cm por encima del nivel superior de la humedad existente, para evitar que una vez reparada la humedad, aparezca más arriba”.

- Hay que cepillar el sustrato con cepillo de cerdas metálicas.

- Limpie con agua y deje secar superficialmente el sustrato antes de la aplicación.

Para Jara (2016, p. 48). “Sika AntiSalitre viene listo para usar únicamente requiere agitación. Aplique Sika AntiSalitre con brocha o con rodillo asegurando una saturación completa. Se debe de aplicar mínimo dos manos o capas, en sustratos altamente absorbentes pueden ser necesarias más de dos manos. Deje que la primera capa se seque aproximadamente de 2 a 3 horas antes de aplicar la siguiente mano. Deje secar 24 horas o más antes de aplicar el estuco, mortero o pintura”.

TRATAMIENTO DE LA CORROSIÓN EN REJAS Y OTROS.

Para Jara (2016, p. 49). “La terminología de la AST (G15) define la corrosión como la reacción química o electroquímica entre un material, usualmente un metal y su medio ambiente, que produce un deterioro del material y de sus propiedades. Para el acero embebido en el concreto, la corrosión da como resultado la formación de óxido que tiene 2 a 4 veces el volumen del acero original y la pérdida de sus óptimas propiedades mecánicas. La corrosión además descaramiento y vacíos en la superficie del acero de refuerzo, reduciendo la capacidad resistente como resultado de la reducción de la sección trasversal”.

ADITIVO PARA LA REPARACIÓN

CHEMA TRANSFORMADOR DE ÓXIDO

Para Jara (2016, p. 49). “El transformador de óxido es un producto elaborado con tecnología química de punta que al entrar en contacto con el óxido lo neutraliza formando además una capa protectora. No se precisa eliminar las capas de óxido sólo las capas sueltas. Al reaccionar con el óxido cambia de un color marrón lechoso a negro. Es compatible con el concreto y diversos tipos de pintura, esmaltes, óleo mate, epóxicas y bases anticorrosivas”.



a) MATERIALES:

- Lija o cepillo de acero.
- brocha, rodillo o pulverizador.

b) PROCEDIMIENTOS:

1. Limpie la superficie con lija o cepillo de acero dejándola libre de polvo, grasa, pintura suelta y oxido superficial. No es necesario llegar al metal blanco.
2. Aplique una primera mano del transformador de óxido directamente del envase con brocha, rodillo o pulverizador cubriendo la superficie oxidada.
3. Espere que el transformador de óxido actúe neutralizando el óxido. Esto se comprueba cuando el color cambia de marrón a negro.
4. Aplique una segunda mano después de una hora, deje secar 24 horas.
5. Para elementos que estarán expuestos a la intemperie, aplique base zincromato, y como acabado óleo mate o esmalte.
6. Si la superficie estuviera desnivelada, resánela con masilla plástica antes de pintar.
7. Cuando se trate del fierro de refuerzo de estructuras de concreto realice el vaciado al día siguiente de aplicado el transformador de óxido.

TRATAMIENTO DE FISURAS EN MUROS, VIGAS, CIELO RASOS

DEFINICIÓN

Para Jara (2016, p. 50). “Una grieta o fisura puede tener múltiples orígenes. A veces, una simple mirada puede darnos la pista, pero en la mayoría de los casos para detectar las causas reales hay que realizar una investigación que requiere unir datos aislados, observaciones, comprobaciones simples o más complejas”.

Para Jara (2016, p. 50). “Las causas de las fisuras o grietas pueden ser diversas y darse separadas o conjuntamente, lo cual exige un análisis cuidadoso de todas las causas posibles, la presente es solamente para tratar de mitigar y dar estética y mejor la visibilidad de las edificaciones”.

CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
			
JUNTAS CON MOVIMIENTO	FISURAS APARENTES	GRIETAS APARENTES GENERALES	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL
Tamaño 5mm a 25 mm	No profundas Tamaño 05 a 5 mm	Rellenar con Intraplast-Z	Contacta una asesoría de PAQSA 01 (442) 248 4391
Sikaflex 1a Sikaflex Construction Sealant Sikaflex AT Facade	Sika Resana Ya!	PASO 1	
  	Profundas Tamaño 05 a 5 mm Sikadur 52 Sikadur-35 HI Mod LV		
	 	PASO 2	
		Reparar con Sikatop 121	
			

ADITIVOS PARA LA REPARACIÓN

SIKADUR®-52

Para Jara (2016, p. 51). “Sistema de dos componentes, a base de resina epóxicas modificada, exento de solventes y de excelente fluidez. Se utiliza para inyecciones de grietas de concreto y también como base para confeccionar el mortero, se usa en reparaciones estructurales con excelente adherencia al concreto, mortero, piedra, acero, fierro y madera, en inyecciones de grietas inactivas, en represas, puentes, pavimentos, pilotes, elementos prefabricados, elementos pretensados, construcciones industriales y civiles en general, para recuperar las características monolíticas de una estructura agrietada. Por su gran fluidez Sikadur®-52 puede ser inyectado por gravedad o presión en fisuras sin movimiento”.



a) MATERIALES:

- Compresora de aire.
- Espátula.

b) PROCEDIMIENTOS:

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Para Jara (2016, p. 51). “Al momento de efectuar la inyección, el concreto debe tener por lo menos 28 días y la superficie de la grieta debe encontrarse sana, exenta de polvo, grasa, aceite o cualquier impregnación que pueda actuar como elemento desmoldante que impida lograr una buena adherencia. Para la limpieza es conveniente tratar con agua a presión y/o aire comprimido exento de aceite”.

Existen dos métodos para efectuar una reparación:

1. Método por gravedad.
2. Método por presión.

Para Jara (2016, p. 51). “**El método por gravedad:** Se puede emplear en elementos horizontales en fisuras cuyo ancho es superior a 0.5 mm. consiste fundamentalmente en formar a lo largo de la fisura vertiendo en este canal Sikadur®-52”.

El método por presión: Es aplicable en elementos horizontales y en elementos verticales, colocando boquillas con

un distanciamiento entre ellas, ubicadas a lo largo de la grieta, adhiriéndolas y sellando la grieta con Sikadur®-52.

PREPARACION DEL PRODUCTO

Para Jara (2016, p. 51). “Se debe mezclar totalmente los contenidos de los envases de la resina y el endurecedor (Partes A y B) en un recipiente seco y limpio, agitando en forma manual o mecánica durante 3 minutos hasta obtener una mezcla homogénea. En caso que el volumen a inyectar sea inferior al entregado en los envases, se podrá subdividir los componentes respetando en forma rigurosa las proporciones indicadas en Datos Técnicos”.

MÉTODO DE APLICACIÓN

Para inyección por gravedad se debe verter el Sikadur®-52 directamente a la grieta, hasta constatar un completo llenado.

Para Jara (2016, p. 51). “La inyección por presión se debe iniciar cuando el adhesivo para las boquillas y el sellado esté endurecido (24 horas). Se debe iniciar la aplicación desde la boquilla que esté en el punto más bajo. La velocidad de inyección debe ser lenta con una presión constante hasta que el líquido aparezca por la boquilla siguiente, continuando con esta operación en forma similar hasta finalizarla”.

3.3 RESULTADO DESCRIPTIVO

TABLA N° 12

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL SÓTANO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADAS EN EL SÓTANO		fi	%
FÍSICA	H. CAPILAR	2	9.52
	H. FILTRACIÓN	3	14.29
	H. CONDENSACIÓN	0	0.00
	H. ACCIDENTAL	0	0.00
QUÍMICA	OXIDACIÓN	3	14.29
	CORROSIÓN	6	28.57
	EFLORESCENCIA	0	0.00
	CRIPTOFLORESCENCIA	0	0.00
MECÁNICA	FISURA	3	14.29
	GRIETAS	1	4.76
	DESCASCARAMIENTO	2	9.52
BIOLÓGICA	HONGOS	1	4.76
	ALGAS	0	0.00
TOTAL		21	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

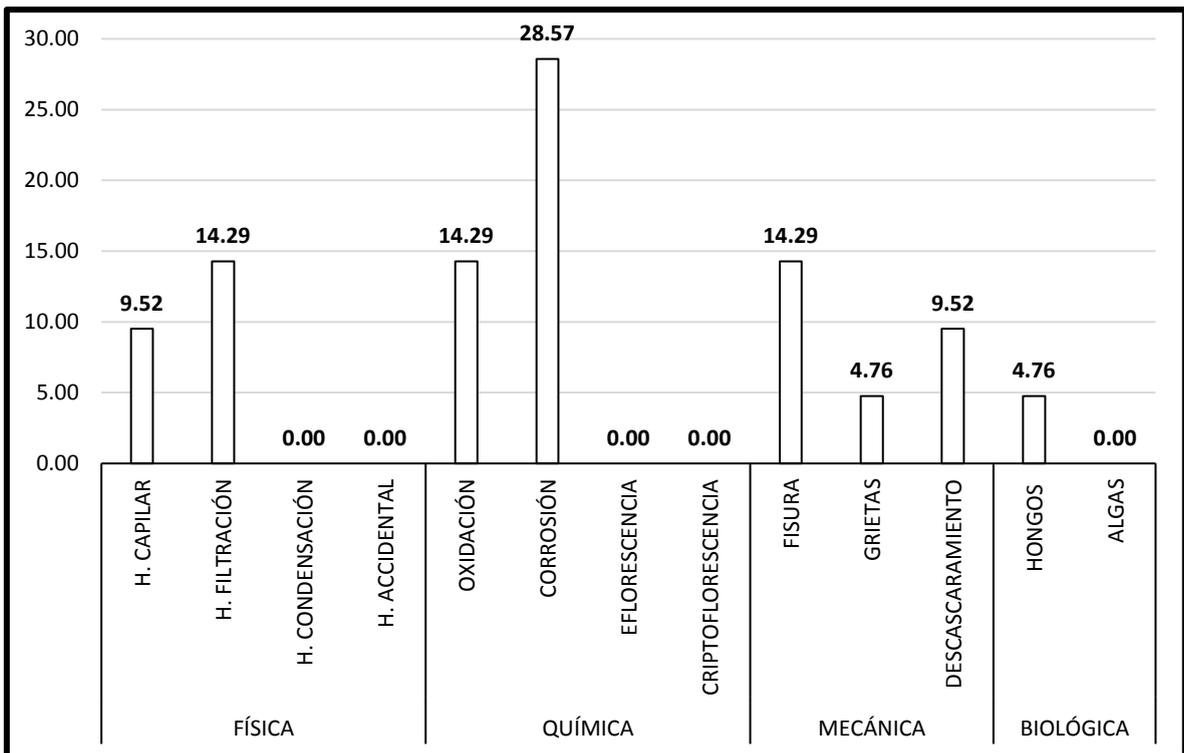


FIGURA N° 12: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL SÓTANO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 12, distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el sótano del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 21 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 9.52% fueron de humedad capilar, 14.29% fueron de humedad por filtración; estas pertenecientes al tipo de patología física, así también se mostró que el 14.29% era de oxidación, el 28.57% era de corrosión; estas pertenecientes al tipo de patología química, el 14.29% fueron fisura, 4.76% fueron grietas, 9.52% fueron descascaramientos; éstas pertenecientes al tipo de patología mecánica; finalmente el 4.76% eran hongos y ésta perteneciente a patologías biológicas.

TABLA N° 13

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL PRIMER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA A DETALLE EN EL PRIMER PISO		fi	%
FÍSICA	H. CAPILAR	2	11.11
	H. FILTRACIÓN	1	5.56
	H. CONDENSACIÓN	0	0.00
	H. ACCIDENTAL	2	11.11
QUÍMICA	OXIDACIÓN	1	5.56
	CORROSIÓN	3	16.67
	EFLORESCENCIA	1	5.56
	CRIPTOFLORESCENCIA	0	0.00
MECÁNICA	FISURA	3	16.67
	GRIETAS	1	5.56
	DESCASCARAMIENTO	2	11.11
BIOLÓGICA	HONGOS	1	5.56
	ALGAS	1	5.56
TOTAL		18	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

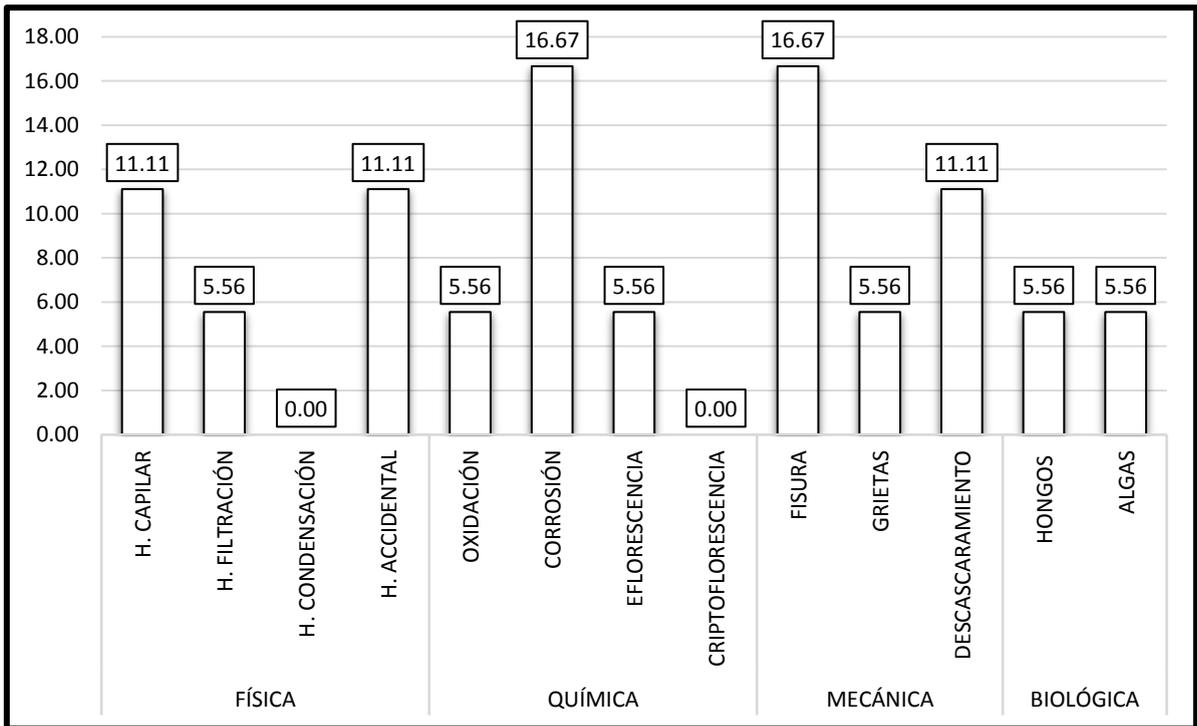


FIGURA N° 13: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL PRIMER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 13, distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el primer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 18 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 11.11% fueron de humedad capilar, 5.56% fueron de humedad por filtración y el 11.11% fueron de humedad accidental; estas pertenecientes al tipo de patología física, así también se mostró que el 5.56% era de oxidación, el 16.67% era de corrosión y el 5.56% era de eflorescencia; estas pertenecientes al tipo de patología química, el 16.67% fueron fisura, 5.56% fueron grietas y 11.11% fueron descascaramientos; éstas pertenecientes al tipo de patología mecánica; finalmente el 5.56% era hongos, el 5.56% eran algas y éstas perteneciente a patologías biológicas.

TABLA N° 14

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL SEGUNDO PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADA EN EL SEGUNDO PISO		fi	%
FÍSICA	H. CAPILAR	2	9.09
	H. FILTRACIÓN	5	22.73
	H. CONDENSACIÓN	0	0.00
	H. ACCIDENTAL	1	4.55
QUÍMICA	OXIDACIÓN	2	9.09
	CORROSIÓN	3	13.64
	EFLORESCENCIA	0	0.00
	CRIFLORESCENCIA	1	4.55
MECÁNICA	FISURA	4	18.18
	GRIETAS	1	4.55
	DESCASCARAMIENTO	3	13.64
BIOLÓGICA	HONGOS	0	0.00
	ALGAS	0	0.00
TOTAL		22	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

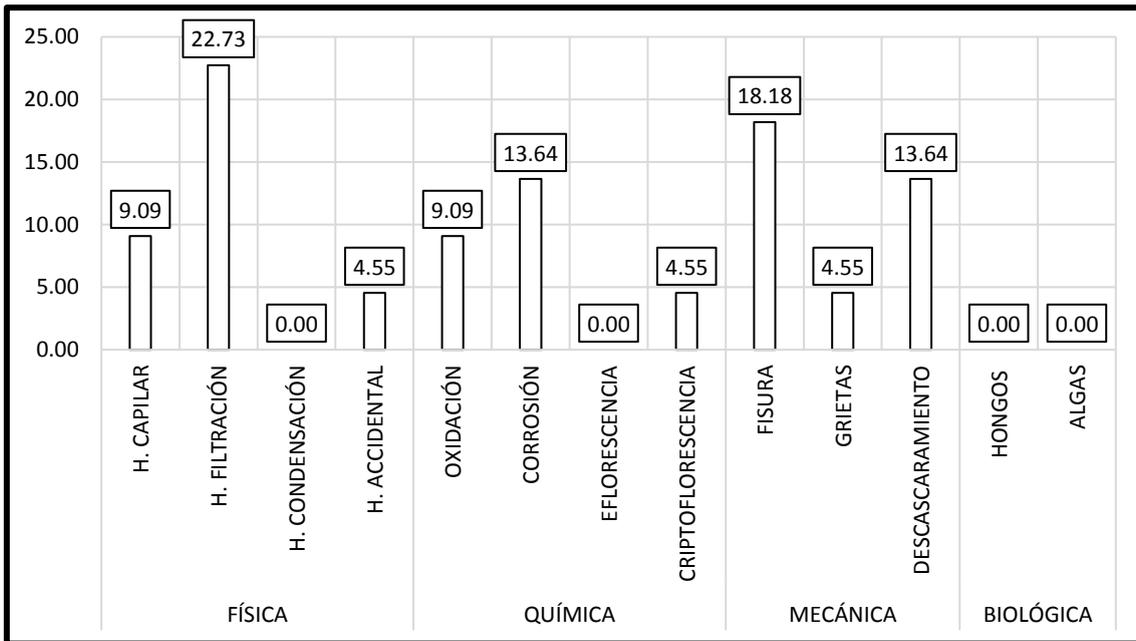


FIGURA N° 14: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL SEGUNDO PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 14, distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el segundo piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 22 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 9.09% fueron de humedad capilar, 22.73% fueron de humedad por filtración y el 4.55% fueron de humedad accidental; estas pertenecientes al tipo de patología física, así también se mostró que el 9.09% era de oxidación, el 13.64% era de corrosión y el 4.55% era de cripflorescencia; estas pertenecientes al tipo de patología química, el 18.18% fueron fisura, 4.55% fueron grietas y 13.64% fueron descascamientos; éstas pertenecientes al tipo de patología mecánica; finalmente no se encontró patologías de tipo bilógico en su defecto.

TABLA N° 15

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL TERCER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADA EN EL TERCER PISO		fi	%
FÍSICA	H. CAPILAR	1	3.13
	H. FILTRACIÓN	8	25.00
	H. CONDENSACIÓN	0	0.00
	H. ACCIDENTAL	3	9.38
QUÍMICA	OXIDACIÓN	1	3.13
	CORROSIÓN	4	12.50
	EFLORESCENCIA	0	0.00
	CRIPTOFLORESCENCIA	1	3.13
MECÁNICA	FISURA	5	15.63
	GRIETAS	1	3.13
	DESCASCARAMIENTO	7	21.88
BIOLÓGICA	HONGOS	1	3.13
	ALGAS	0	0.00
TOTAL		32	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

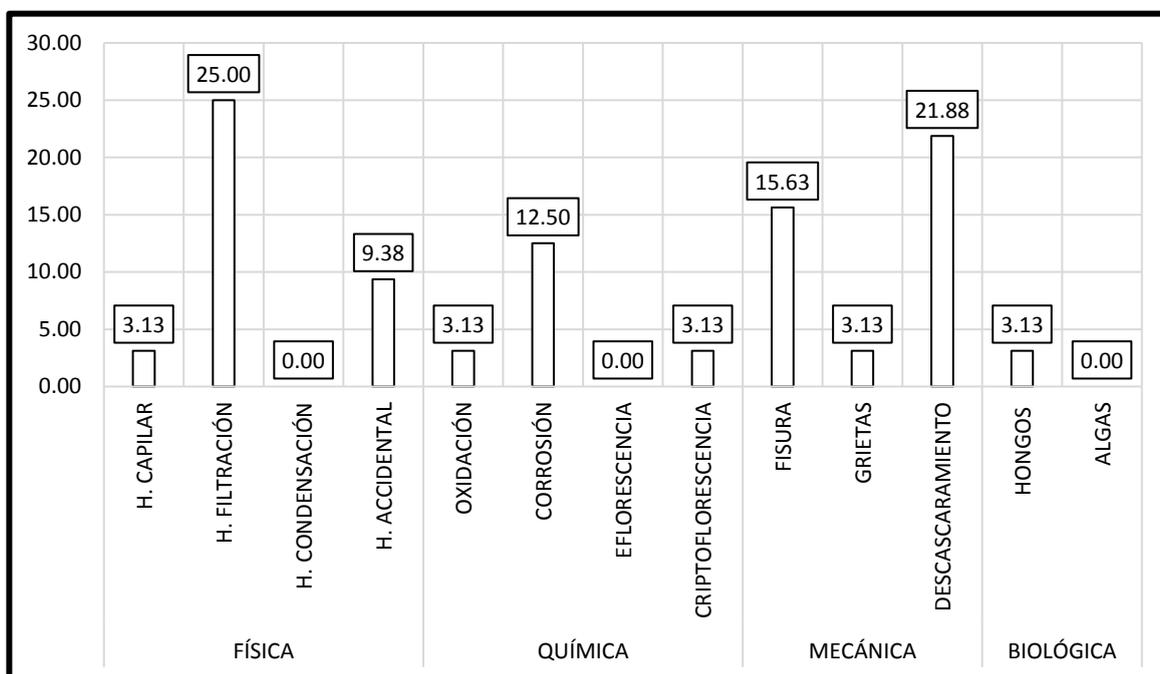


FIGURA N° 15: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN EL TERCER PISO DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 15, distribución del tipo de patologías a detalle presentes en el tercer piso del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 32 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 3.13% fueron de humedad capilar, 25.00% fueron de humedad por filtración y el 9.38% fueron de humedad accidental; estas pertenecientes al tipo de patología física, así también se mostró que el 3.13% era de oxidación, el 12.50% era de corrosión y el 3.13% era de cripflorescencia; estas pertenecientes al tipo de patología química, el 15.63% fueron fisura, 3.13% fueron grietas y 21.88% fueron descascaramientos; éstas pertenecientes al tipo de patología mecánica; finalmente se encontró un 3.13% de hongos ésta perteneciente al tipo de patología biológica respectivamente.

TABLA N° 16

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN LA TERRAZA DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

TIPO DE PATOLOGÍA ENCONTRADA EN LA TERRAZA		fi	%
FÍSICA	H. CAPILAR	3	10.00
	H. FILTRACIÓN	0	0.00
	H. CONDENSACIÓN	0	0.00
	H. ACCIDENTAL	2	6.67
QUÍMICA	OXIDACIÓN	1	3.33
	CORROSIÓN	3	10.00
	EFLORESCENCIA	1	3.33
	CRIPTOFLORESCENCIA	3	10.00
MECÁNICA	FISURA	4	13.33
	GRIETAS	2	6.67
	DESCASCARAMIENTO	6	20.00
BIOLÓGICA	HONGOS	2	6.67
	ALGAS	3	10.00
TOTAL		30	100.00

FUENTE: Ficha de Inspección aplicada al Centro Cultural.

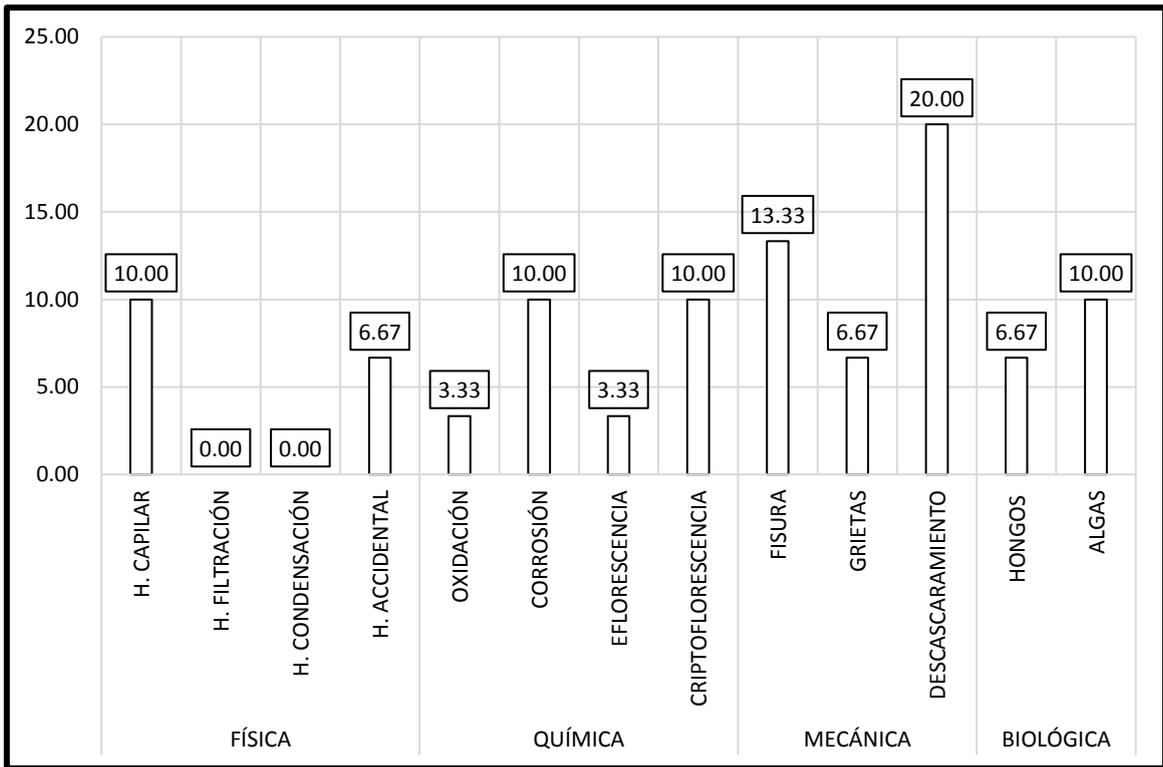


FIGURA N° 16: DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PATOLOGÍAS A DETALLE PRESENTES EN LA TERRAZA DEL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ, ANCASH 2017.

APRECIACIÓN:

En la tabla y figura N° 16, distribución del tipo de patologías a detalle presentes en la terraza del centro cultural de la provincia de Huaraz, Ancash - 2017, según los resultados de la aplicación de la ficha de inspección, de un total de 30 patologías presentadas que equivalen al 100%, se muestra que el 10.00% fueron de humedad capilar y el 6.67% fueron de humedad accidental; estas pertenecientes al tipo de patología física, así también se mostró que el 3.33% era de oxidación, el 10.00% era de corrosión, el 3.33% era de florescencia y el 10.00% era de cripflorescencia; estas pertenecientes al tipo de patología química, el 13.33% fueron fisura, 6.67% fueron grietas y 20.00% fueron descascaramientos; éstas pertenecientes al tipo de patología mecánica; finalmente se encontró un 6.67% de hongos y un 10% de algas; éstas perteneciente al tipo de patología biológica respectivamente.

IV.- DISCUSIÓN

El poder haber evaluado las patologías al interior del Centro Cultural de la provincia de Huaraz, permitió obtener características de las patologías registradas, tanto físicas, químicas, mecánicas y biológicas presentadas al interior del recinto; dichas patologías mostraban características independientes y que diferían de cada uno de ellas; tal es así que se mostraban desprendimientos, fisuras, grietas, humedades, presencia de mohos y corrosión, características propias y correspondientes a cada tipo de patología; trayendo como consecuencia a dar resultados con el mayor número de porcentaje patológicas presentes y que ellas se encuentran en los elementos que componen a las estructuras, realizando un breve cotejo con el antecedente de la autora DÍAZ Patricia, 2014; con su investigación titulada “Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificios de concreto reforzado en Colombia”, mantiene una relación en cuanto se ha llegado a determinar que los estudios de las patologías contemplan criterios de funcionalidad, constancia y la integridad de la construcción desde la etapa de diseño y todas los pasos constructivos. Difiriendo en parte, ya que la normativa a cumplir para la autora, corresponde a bases y normativas colombianas.

Así mismo; mencionar que la presente investigación encuentra relación y presenta datos con los que comparte el autor VELASCO Edward, 2014; con su investigación titulada “Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y Puente Nacional del departamento de Santander”, en el sentido de que la función que cumple el diseño de configuración estructural, juega un papel muy importante ya que ello indica el sistema de construcción ante la eventualidad de un sismo.

También mencionar, que la investigación comparte con la autora AVENDAÑO Elizabeth, 2006; con su investigación titulada “Detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial”, con lo indicado que no se cuenta con normativa vigente que incluya especificaciones de diseño por durabilidad, procedimientos de reparación y de mantenimiento de estructuras de concreto, así mismo indicar

que se comparte que no existe equipo de apoyo y laboratorios de materiales para realizar pruebas que caractericen las propiedades de los mismos.

Con respecto a RIBOTY Sevilla y GUILLERMO Agustín, 2010; con su investigación titulada “Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana”, se encuentra respaldo que se debe de dar un continuo control de los procesos constructivos, ya que los métodos actuales son caducos y casos algunos erróneos dirigidos por maestros de obra.

Finalmente, indicar que con la autora PÉREZ Lucy y YAURI Nora, 2013; en su investigación titulada “Estudio analítico para contrarrestar las patologías en estructuras de concreto armado y contribuir en la vida útil de las edificaciones de centros de salud en la ciudad de Huaraz, 2013”; se guarda relación con la investigación en el sentido de que las patologías mayormente se ubican en cielo raso, columnas y vigas; teniendo en ellas fisuras, grietas y que para su recuperación debe valerse de métodos para brindar una buena calidad y así cumplir con el tiempo de vida útil.

V.- CONCLUSIÓN

- Con referencia al análisis de las causas de las patologías en el centro cultural, se obtuvo que el 42.86% equivalente a 9 puntos de patologías encontradas en el área del sótano fueron patologías por causas químicas; 33.33% equivalentes a 6 puntos de patologías encontradas en el área del primer piso fueron patologías por causas mecánicas; 36.36% equivalentes a 8 puntos de patologías encontradas en el área del segundo piso fueron patologías por causas físicas; 40.63% equivalentes a 13 puntos de patologías encontradas en el área del tercer piso fueron patologías por causas mecánicas; 40.00% equivalentes a 12 puntos de patologías encontradas en el área de la terraza fueron patologías por causas mecánicas, siendo todas éstas las de mayor relevancia correspondiente a cada piso.
- Se logró identificar los tipos de patología, ubicándose en rejas y elementos metálicos en el área del sótano; en el primero piso ubicándose en vigas, columnas y cielo raso; en el segundo piso ubicándose en muros, vigas y cielo raso; en el tercer piso ubicándose en vigas, columnas y cielo raso; finalmente en la terraza ubicándose en vigas, columnas y muros; todas éstas guardando relación con las patologías de mayor relevancia.
- El estudio de cada patología encontrada, cedieron proponer alternativas de solución a las patologías más preponderantes, mediante la creación de una propuesta de solución a las patologías registradas y mejorar la habitabilidad del Centro Cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.
- Finalmente de manera satisfactoria, se logró evaluar las patologías de tipo físicas, mecánicas, químicas y biológicas en el Centro Cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.

VI.- RECOMENDACIONES

- Se recomienda al director del Centro Cultural de la provincia de Huaraz, gestionar y realizar el mantenimiento cada periodo de tiempo para evitar las patologías, sobre todo las causadas por humedades, filtración o por capilaridad siendo éstas las mismas que dan origen a la eflorescencia.
- El profesional debe tener en cuenta que toda estructura interactúa con el medio ambiente circundante, por ello debe conocer que existen acciones químicas, físicas, mecánicas y biológicas que se deben contemplar.
- Contemplar dentro de las normativas peruanas, especificaciones de diseño por durabilidad y equipos de ensayos de materiales para el proceso de evaluación.
- Finalmente, se recomienda al personal destinado al mantenimiento, hacer uso de la propuesta de solución a las patologías encontradas para mejorar la habitabilidad del Centro Cultural de la provincia de Huaraz, Ancash 2017.

VII.- REFERENCIAS

ARANA Barbosa, RAFAEL Yeim. "Patología de las filtraciones en vivienda unifamiliar ubicada en Urbanización Buena vista. Municipio Sucre, Estado Miranda, Caracas". Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Venezuela: Universidad Nueva Esparta, 2013. 181 p.

ASTORGA A, RIVERO P. "Patologías en edificaciones, CIGIR [seriada en línea] 2009 [citado Ene 21, 2016]". Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Pág. 56.

AVENDAÑO Rodríguez, Elizabeth. "Detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial". Tesis (licenciatura en ingeniería civil). San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, 2006. 25p, 48p.

CIVILGEEKS, libro básico sobre patologías del concreto. [En línea]. Huánuco. Perú. [Fecha de consulta: 17 de Mayo de 2016]. Disponible <http://civilgeeks.com/2012/08/23/libro-basico-sobre-patologias-del-concreto>.

CONTRERAS Cindy, DE JESUS REYES Erika. "Evaluación, diagnóstico y propuesta de intervención del puente Romero Aguirre". Universidad de Cartagena. Facultad de ingeniería, 2014.

DIAZ Barreiro, Patricia. "Protocolo para los estudios de patología de la construcción en edificaciones de concreto reforzado en Colombia". Tesis Magister en Ingeniería Civil. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia 2014.

Exposición "La Corrosión del Concreto en el Ambiente Marino", Ing. M. Gonzales de la Cotera, Congreso Nacional de Ingeniería Estructural y Construcción, Diciembre 1998.

FLORENTIN Saldaña, GRANADA Rojas. 2009. "Patologías constructivas en los edificios. prevenciones y soluciones". Paraguay : publicación de la facultad de arquitectura, diseño y arte., 2009. Pp. 180 ISBN 978-99953-66-02-5.

GAMBOA Ricardo. "Patología de las estructuras de concreto armado y metálicas: origen, desarrollo, reparación y medición de la resistencia en las estructuras existentes". Facultad de ingeniería. Barcelona, 2011.

JARA Jhonny. "Evaluación de patologías en edificaciones del centro poblado de tortugas, distrito de Comandante Noel, provincia de Casma, región Ancash – 2016". Tesis para obtener el título de ingeniero civil. Nuevo Chimbote, 2016.

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO. Reglamento Nacional De Edificaciones. Informe N° 002-2012-VIVIENDA-VMVU-CPARNE. 4ta Edición. Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú, Lima. Editorial: Oscar Vásquez Bustamante. Marzo 2014, pág 407.

PEÑA Carlos. "Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muro de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 607443 Enry Havel Linares Soto, distrito de Belén, provincia de Maynas, región Loreto, Marzo - 2016". Título Profesional de Ingeniero Civil. Facultad de Ingeniería, 2016.

PEREZ Lucy, YAURI Nora. "Estudio analítico para contrarrestar las patologías en estructuras de concreto armado y contribuir en la vida útil de las edificaciones de centros de salud en la ciudad de Huaraz, 2013". Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil).

RIBOTY Sevilla, GUILLERMO Agustín Pablo. "Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010". Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Facultad de Ingeniería, 2010. 98 p.

VELASCO Gonzales, Edward. "Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander". Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, 2014.

VERA Paz, Richard. "Evaluación de las patologías más comunes en las viviendas de material noble de la UPS villa san Luis I y II etapa, de nuevo Chimbote – 2013" ". Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Chimbote, 2013, 54 p.

VIII.- ANEXOS

- Matriz de Consistencia.
- Documento de validación.
- Ficha de Inspección.
- Panel fotográfico.
- Plano de ubicación y localización.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>“Evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017”</p>	<p>¿Cuáles son las características de la evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las patologías del centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017. <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar las causas de las patologías físicas, químicas, mecánicas y biológicas del Centro Cultural de la provincia de Huaraz. - Identificar los tipos de patologías en el Centro Cultural de la provincia de Huaraz. - Proponer alternativas de solución. 	<p>De acuerdo al fin que persigue: Aplicada.</p> <p>De acuerdo a la técnica de contrastación: Descriptiva.</p>	<p>Variable Independiente: Evaluación de las patologías.</p>	<p>Ficha de Inspección.</p>

DOCUMENTO DE VALIDACIÓN

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jose Vidal clemente Osorio, titular del DNI N° 31608902, de profesión ING° CIVIL, ejerciendo actualmente como ASISTENTE DEL ING° RESIDENTE DE OBRE en la institución MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TICAPAMPA.

Por medio de la presente, hago constatar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (ficha de inspección), a los efectos de su aplicación al tesista de la Universidad César Vallejo JARRY GILMER MALLOU
TARAZONA.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de conocimiento			X	
Redacción de ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Huaraz, a los 23 días del mes de JUNIO del 2017.



JOSÉ V. CLEMENTE OSORIO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 55619

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Kelwin Ydelso Dominguez Espiritu, titular del DNI N° 40607331, de profesión Ingeniero Civil, ejerciendo actualmente como Residente de Obra en la institución Consortio Virgen del Pilar.

Por medio de la presente, hago constatar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (ficha de inspección), a los efectos de su aplicación al tesista de la Universidad César Vallejo Jarry Gilmer Mallqui Tarazona.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de conocimiento			X	
Redacción de ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Huaraz, a los 23 días del mes de Junio del 2017.



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

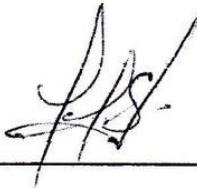
Yo, SEGUNDO FRANCISCO MONCADA SANCHEZ, titular del DNI N° 00110239, de profesión ING. CIVIL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSITARIO en la institución CESAR VALLES - UNIV. SAN PEDRO.

Por medio de la presente, hago constatar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (ficha de inspección), a los efectos de su aplicación al tesista JERRY GILMER MALLQUI TARRAZONA

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 23 días del mes de JUNIO del 2017.



Firma

FICHA DE INSPECCIÓN

FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURTAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : SOTANO
 1.4. USO DEL NIVEL : ESTACIONAMIENTO
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
 - Corrosión
 - Eflorescencia
 - Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
 - Grieta > 1mm
 - Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
 - H. Filtración
 - H. Condensación
 - H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
 - Manchas
 - Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas - Vigas - Rejas - Madera
 - Cielo Raso. - Muros - Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
- 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
- 1.3. SECTOR/NIVEL : SÓTANO
- 1.4. USO DEL NIVEL : ESTACIONAMIENTO
- 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
- 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
- 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
- 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura
- Grieta
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas - Vigas - Rejas - Madera
- Cielo Raso. - Muros - Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : SÓTANO
 1.4. USO DEL NIVEL : ESTACIONAMIENTO
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptofluorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
- Grieta > 1mm
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas
- Vigas
- Rejas
- Madera
- Cielo Raso
- Muros
- Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : SOTANO
 1.4. USO DEL NIVEL : ESTACIONAMIENTO
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADA
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
- Grieta > 1mm
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas
- Vigas
- Rejas
- Madera
- Cielo Raso.
- Muros
- Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jf. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : PRIMER PISO
 1.4. USO DEL NIVEL : CAFETERÍA - EXPOSICIONES
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADA
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptofluorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
- Grieta > 1mm
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

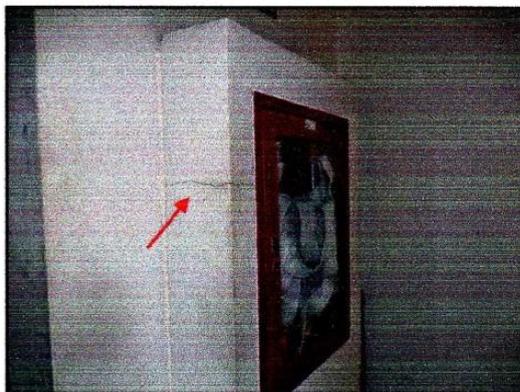
d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas
- Vigas
- Rejas
- Madera
- Cielo Raso.
- Muros
- Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : SEGUNDO PISO
 1.4. USO DEL NIVEL : BIBLIOTECA
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADA
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptofluorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
- Grieta > 1mm
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas
- Vigas
- Rejas
- Madera
- Cielo Raso.
- Muros
- Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : TERCER PISO
 1.4. USO DEL NIVEL : BIBLIOTECA
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADA
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
- Grieta > 1mm
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

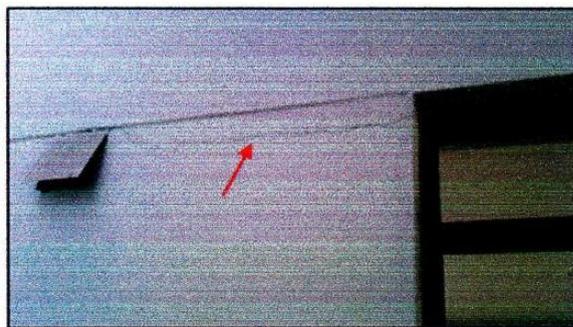
d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas
- Vigas
- Rejas
- Madera
- Cielo Raso.
- Muros
- Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
- 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
- 1.3. SECTOR/NIVEL : TERCER PISO
- 1.4. USO DEL NIVEL : BIBLIOTECA
- 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
- 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
- 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, MUROS
- 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
- Corrosión
- Eflorescencia
- Criptofluorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
- Grieta > 1mm
- Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
- H. Filtración
- H. Condensación
- H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
- Manchas
- Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas
- Vigas
- Rejas
- Madera
- Cielo Raso.
- Muros
- Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : JR. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : TERRAZA
 1.4. USO DEL NIVEL : ALHACÉN
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, CIELO RASO, PISO, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
 - Corrosión
 - Eflorescencia
 - Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
 - Grieta > 1mm
 - Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
 - H. Filtración
 - H. Condensación
 - H. Accidental

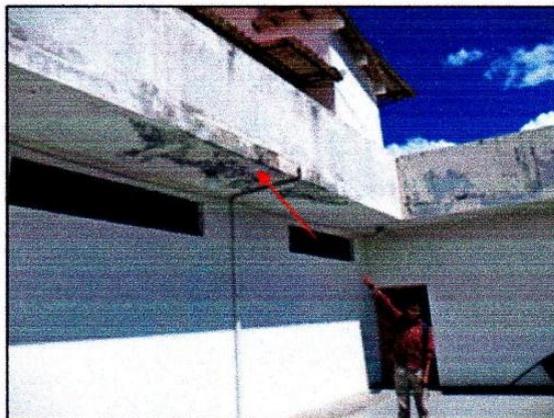
d) Patología Biológicas

- Algas
 - Manchas
 - Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas - Vigas - Rejas - Madera
 - Cielo Raso. - Muros - Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LIZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : TERRAZA
 1.4. USO DEL NIVEL : ALMACEN
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA COMPONEN : VIGAS, COLUMNAS, PISOS, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
 - Corrosión
 - Eflorescencia
 - Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
 - Grieta > 1mm
 - Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
 - H. Filtración
 - H. Condensación
 - H. Accidental

d) Patología Biológicas

- Algas
 - Manchas
 - Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas - Vigas - Rejas - Madera
 - Cielo Raso. - Muros - Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



FICHA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TITULADA: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CENTRO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE HUARAZ – ANCASH 2017".

ALUMNO: Mallqui Tarazona Jarry Gilmer.

ASESOR: Beltrán Cruzado Abimael Antonio.

I.- DATOS GENERALES DEL CENTRO CULTURAL

- 1.1. UBICACIÓN : Jr. 28 DE JULIO CON AV. TORIBIO DE LUZURIAGA
 1.2. FECHA DE EVALUACIÓN : AGOSTO - 2017
 1.3. SECTOR/NIVEL : TERRAZA
 1.4. USO DEL NIVEL : ALHACEN
 1.5. ANTIGÜEDAD : 5 AÑOS

II.- DATOS TÉCNICOS

- 2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO : APORTICADO
 2.2. ÁREA CONSTRUIDA : 3093.29 m²
 2.3. ELEMENTOS QUE LA CONPONEN : VIGAS, COLUMNAS, MUROS
 2.4. DIRECCION TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN : Ing. Civil Arquitecto Albañil

III.- CARÁCTERÍSTICA DE LA PATOLOGÍA

3.1. TIPOS DE PATOLOGÍA:

a) Patología Química

- Oxidación
 - Corrosión
 - Eflorescencia
 - Criptoflorescencia

b) Patología Mecánica

- Fisura < 1mm
 - Grieta > 1mm
 - Descascaramiento

c) Patología Física

- H. Capilar
 - H. Filtración
 - H. Condensación
 - H. Accidental

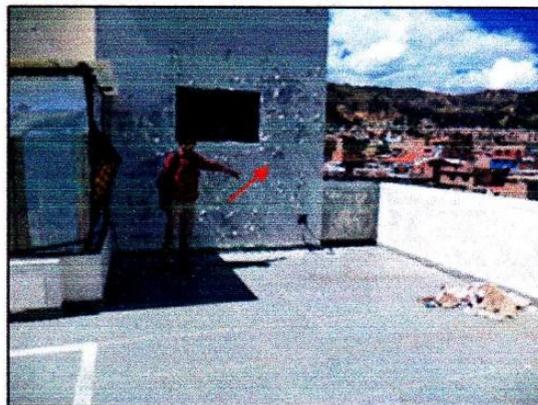
d) Patología Biológicas

- Algas
 - Manchas
 - Hongos

3.2. UBICACIÓN DE LA PATOLOGÍA:

- Columnas - Vigas - Rejas - Madera
 - Cielo Raso. - Muros - Piso

IV.- REGISTRO DE LA PATOLOGÍA (Evidencia)



PANEL FOTOGRAFÍCO



Figura N° 01: Grieta en muro.



Figura N° 02: Descascaramiento por presencia de humedad en cielo raso.



Figura N° 03: Descascaramiento en viga.



Figura N° 04: Manchas por presencia de humedad.



Figura N° 05: Corrosión en rejas.



Figura N° 06: Presencia de algas en piso.



Figura N° 07: Acumulación de agua.
humedad.



Figura N° 08: Descaramiento por



Figura N° 10: Corrosión en terraza.



Figura N° 09: Descaramiento en muros.



Figura N° 11: Acumulación de agua.



Figura N° 12: Grieta en muro-terracea.



Figura N° 13: Manchas y descaramiento.



Figura N° 14: Grieta en muro de sótano.

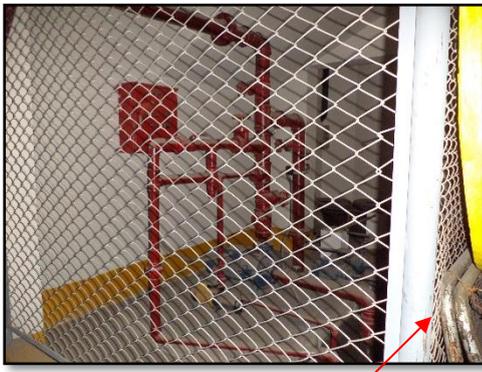


Figura N° 15: Corrosión en malla.



Figura N° 16: Corrosión en luminaria.



Figura N° 17: Fisura y grieta en columna.



Figura N° 18: Descascaramiento en piso.

PLANO DE UBICACIÓN