

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



---

**“DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL  
CENTRO DE SALUD MARGOS, PARA LA ELABORACIÓN  
DE SU PLAN DE MANTENIMIENTO - 2019”.**

---

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**TESISTA:**

**GREGORIO BENITO CHAVEZ MARTEL**

**ASESOR:**

**MG. JORGE ZEVALLOS HUARANGA**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado sabiduría, y la bendición de terminar la investigación y sus bendiciones.

A mi Padre por haber estado siempre a mi lado, aconsejándome y dándome aliento en todo tiempo.

A mi esposa por acompañarme en todo momento.

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestra facultad de ingeniería civil y arquitectura, donde he pasado muchas experiencias, para formarme como buen profesional.

A los docentes que con su esmero y dedicación compartieron su conocimiento y me enseñaron la capacidad de entender y solucionar los problemas en esta hermosa profesión.

A mi asesor el Ing. Jorge Zevallos Huaranga por guiarme en la elaboración de la tesis, mostrándome los alcances necesarios para perfeccionar la investigación.

A mi Padre que en todo momento me brindó su apoyo para seguir adelante, perseverar y ser el profesional que siempre quiso que sea.

## RESUMEN

La presente tesis, se desarrolló debido a la problemática que presentan los centros de salud, por la falta de mantenimiento oportuno y adecuado, lo cual ocasiona la reducción de la vida útil de la infraestructura. El objetivo fue realizar la evaluación de la estructura del CS Margos, empleando la metodología descrita en el ACI 364, ACI 562 y el RNE E.0.60 capítulo 20, realizando una evaluación preliminar y una evaluación detallada, tal metodología fue aplicada para la especialidad de estructuras, empleando técnicas de recolección de datos, como documentación existente, aplicación de cuestionario, cuestionario COVID-19, inspección visual, pruebas no destructivas, análisis estructural, entre otros. Finalmente, los datos obtenidos fueron procesados, obteniendo como resultado, que las áreas identificadas requieren un mantenimiento preventivo y asimismo se determinó el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del centro de salud, en base a lo señalado en el lineamiento: “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA, concluyéndose finalmente en la afirmación de la hipótesis planteada, puesto que, el diagnóstico de la infraestructura, mediante la aplicación de esta metodología, nos ayudó a obtener el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, adecuado para el establecimiento de salud.

## SUMMARY

This thesis was developed due to the problems that health centers present, due to the lack of timely and adequate maintenance, which causes a reduction in the useful life of the infrastructure. The objective was to carry out the evaluation of the structure of CS Margos, using the methodology described in ACI 364, ACI 562 and RNE E.0.60 chapter 20, carrying out a preliminary evaluation and a detailed evaluation, such methodology was applied for the specialty of structures, using data collection techniques, such as existing documentation, questionnaire application, COVID-19 questionnaire, visual inspection, non-destructive tests, structural analysis, among others. Finally, the data obtained were processed, obtaining as a result that the identified areas require preventive maintenance and also the partial maintenance plan corresponding to the specialty of structures of the health center was determined, based on what is indicated in the guideline: " Guidelines for the elaboration of the multi-year plan for the maintenance of infrastructure and equipment in service stations ", approved by Ministerial Resolution No. 533-2016 / MINSA, finally concluding in the affirmation of the hypothesis raised, since the diagnosis of the infrastructure By applying this methodology, it helped us to obtain the partial maintenance plan corresponding to the specialty of structures, suitable for the health facility.

## INDICE

CAPITULO I. EL PROBLEMA DE ESTUDIO .....	1
1.1    Fundamentación del problema. ....	1
1.2    Formulación del problema de investigación general y específicos. ...	4
1.3    Formulación de objetivos generales y específicos.....	4
1.4    Justificación. ....	5
1.5    Limitaciones.....	6
1.6    Formulación de hipótesis generales y específicas.....	8
1.7    Variables.....	8
1.8    Definición técnica y operacionalización de variables. ....	9
CAPITULO II – MARCO TEORICO .....	10
2.1    Antecedentes.....	10
2.2    Bases teóricas. ....	22
2.3    Bases conceptuales.....	32
2.4    Bases epistemológicas. ....	39
CAPITULO III– METODOLOGIA .....	40
3.1    Ámbito.....	40
3.2    Población.....	40
3.3    Muestra.....	40
3.4    Nivel y tipo de estudio.....	41
3.5    Diseño de investigación.....	43
3.6    Métodos y técnicas e instrumentos.....	44
3.7    Validación y confiabilidad del instrumento .....	53
3.8    Procedimiento.....	55
3.9    Tabulación y análisis de datos.....	80
3.10    Consideraciones éticas. ....	81
CAPITULO IV– RESULTADOS .....	83
4.1    Resultados de la evaluación preliminar. ....	83
4.2    Resultados de la evaluación detallada. ....	143
4.3    Plan de mantenimiento parcial.....	163

CAPITULO V– DISCUSIÓN	199
5.1    Discusión de resultados de la evaluación preliminar. ....	199
5.2    Discusión de resultados de la evaluación detallada. ....	204
5.3    Discusión de resultados del plan de mantenimiento parcial. ....	206
CONCLUSIONES .....	209
RECOMENDACIONES .....	211
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	213
ANEXOS .....	217
Anexo N° 01. Matriz de consistencia. ....	218
Anexo N° 02. Consentimiento Informado.....	219
Anexo N° 03. Instrumentos.....	221
Anexo N° 04. Validación de los instrumentos por jueces.....	228
Anexo N° 05. Formato 7.2. ....	238
Anexo N° 06. Rotura de probeta.....	240
Anexo N° 07. Informe de esclerómetro.....	242
Anexo N° 08. A1 - Mapa conceptual de Normas COVID-19.....	248
Anexo N° 09. A1 - Mapa conceptual de normativa COVID-19.....	250
Anexo N° 10. A1-Flujograma del CS Margos segun norma Covid-19. ...	251
Anexo N° 11. A2- Cuadro del antes y después del COVID-19. ....	252
NOTA BIBLIOGRÁFICA .....	257
ACTA DE DEFENSA DE TESIS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
AUTORIZACION PARA PUBLICACION DE TESIS ELECTRONICA ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Tabla de Operacionalizacion de variables, dimensiones e indicadores. ..	9
Tabla N° 2. Tabla de determinación de Alfa de Cronbach. ....	54
Tabla N° 3. Coordenadas UTM.....	57
Tabla N° 4. Accesibilidad al distrito de Huariaca.....	58
Tabla N° 5. Áreas destinadas del módulo I-A, I-C.....	59
Tabla N° 6. Áreas destinadas del módulo II.....	60
Tabla N° 7. Áreas destinadas del módulo III.....	60
Tabla N° 8. Áreas destinadas del módulo IV. ....	61
Tabla N° 9. Áreas destinadas del módulo V. ....	61
Tabla N° 10. Áreas destinadas del módulo VI.....	62
Tabla N° 11. Resultado del análisis de la estructura según Norma Técnica Salud. ...	93
Tabla N° 12. Verificación de derivas (M-IA)- sentido X-X .....	96
Tabla N° 13. Verificación de derivas (M-IA)- sentido Y-Y .....	97
Tabla N° 14. Verificación de derivas (M-IB)- sentido X-X .....	98
Tabla N° 15. Verificación de derivas (M-IB)- sentido Y-Y.....	99
Tabla N° 16. Verificación de derivas (M-IC)- sentido X-X .....	100
Tabla N° 17. Verificación de derivas (M-IC)- sentido Y-Y.....	101
Tabla N° 18. Verificación de derivas (M-II)- sentido X-X .....	102
Tabla N° 19. Verificación de derivas (M-II)- sentido Y-Y.....	103
Tabla N° 20. Verificación de derivas (M-III)- sentido X-X .....	104
Tabla N° 21. Verificación de derivas (M-III)- sentido Y-Y.....	105
Tabla N° 22. Verificación de derivas (M-V)- sentido X-X .....	105
Tabla N° 23. Verificación de derivas (M-V)- sentido Y-Y .....	106
Tabla N° 24. Verificación de derivas (M-V)- sentido X-X .....	107
Tabla N° 25. Verificación de derivas (M-VI)- sentido Y-Y .....	107
Tabla N° 26. Resultado de corte estático y dinámico (M-IA) .....	108
Tabla N° 27. Resultado de corte estático y dinámico (M-IB) .....	108

Tabla N° 28. Resultado de corte estático y dinámico (M-IC) .....	109
Tabla N° 29. Resultado de corte estático y dinámico (M-II) .....	110
Tabla N° 30. Resultado de corte estático y dinámico (M-III) .....	110
Tabla N° 31. Resultado de corte estático y dinámico (M-V) .....	111
Tabla N° 32. Resultado de corte estático y dinámico (M-VI) .....	112
Tabla N° 33. Ancho tolerable de grietas de concreto reforzado. ....	117
Tabla N° 34. Resultado de inspección de grietas módulo I-II-III-IV-V-VI. ....	120
Tabla N° 35. Resultado de inspección de grietas en excontingencia. ....	122
Tabla N° 36. Resumen de la inspección visual a la infraestructura.....	123
Tabla N° 37. Resultado estadístico de las edades de los encuestados.....	124
Tabla N° 38. Resultado estadístico del genero de los encuestados.....	125
Tabla N° 39. Resultado estadístico del genero de los encuestados.....	126
Tabla N° 40. Resultados del cuestionario de talleres. ....	126
Tabla N° 41. Resultados del cuestionario de herramientas.....	127
Tabla N° 42. Resultados del cuestionario de equipos.....	129
Tabla N° 43. Resultados del cuestionario del nivel de sistematización. ....	130
Tabla N° 44. Resultados del cuestionario para medidas de seguridad.....	132
Tabla N° 45. Resultados de la verificación de los recursos del CS. ....	133
Tabla N° 46. Resultados de la verificación de los recursos ante el COVID-19. ....	135
Tabla N° 47. Resultados de la prueba de martillo de rebote. ....	149
Tabla N° 48. Formato de Verificación de talleres.....	164
Tabla N° 49. Formato de Verificación de RRHH.....	164
Tabla N° 50. Formato de Verificación de herramientas y equipos .....	165
Tabla N° 51. Formato de Verificación de sistematización. ....	166
Tabla N° 52. Formato de Verificación de EPPS .....	167
Tabla N° 53. Formato Verificación recursos ante Covid-19.....	167
Tabla N° 54. Resumen de tipo de mantenimiento por UPSS. ....	169
Tabla N° 55. Formato 7.2. Identificación y evaluación de la estructura del CS. ....	170

Tabla N° 56. Costo por actividades de mantenimiento parcial. ....	182
Tabla N° 57. Intervención ante el COVID-19. ....	183
Tabla N° 58. Costo de actividades según prioridad.....	183
Tabla N° 59. Costo anual de intervención ante el COVID-19.....	184
Tabla N° 60. Actividades de mantenimiento e intervención Covid-19.....	184
Tabla N° 61. Presupuesto para programa de capacitación. ....	185
Tabla N° 62. Presupuesto recursos humanos (RH).....	185
Tabla N° 63. Presupuesto implementación de taller y reparación de estructuras (IT). .....	186
Tabla N° 64. Presupuesto para adquisición de Herramientas (HM). ....	187
Tabla N° 65. Presupuesto para adquisición de equipos (EQ).....	189
Tabla N° 66. Presupuesto para implementos de seguridad (IS). ....	190
Tabla N° 67. Presupuesto total de la unidad de recursos .....	191
Tabla N° 68. Presupuesto de intervención ante COVID-19. ....	192
Tabla N° 69. Presupuesto para actualización de diagnóstico. ....	193
Tabla N° 70. Presupuesto total del plan de mantenimiento parcial. ....	194
Tabla N° 71. Resumen del plan. ....	197
Tabla N° 72. Aplicación de la norma Covid-19 en el CS Margos - flujograma.....	198
Tabla N° 73. Matriz de consistencia .....	218
Tabla N° 74. Formato 7.2. Identificación y evaluación de la estructura del CS. ....	238

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Tipos de investigación.....	41
Figura N° 2. Esquema de la investigación.....	46
Figura N° 3. Ubicación nacional y departamental.....	57
Figura N° 4. Ubicación provincial y local.....	57
Figura N° 5. Relación índice de rebote y la resistencia a la compresión .....	70
Figura N° 6. Esclerómetro de Schmidt. ....	71
Figura N° 7. Captura de Derivas (M-IA) – 1er Nivel (x-x).....	96
Figura N° 8. Captura de Derivas (M-IA) – 2do Nivel (x-x). ....	96
Figura N° 9. Captura de Derivas (M-IA) – 1er Nivel (Y-Y).....	97
Figura N° 10. Captura de Derivas (M-IA) – 2do Nivel (Y-Y). ....	97
Figura N° 11. Captura de Derivas (M-IB) – 1er Nivel (x-x). ....	98
Figura N° 12. Captura de Derivas (M-IB) – 2do Nivel (x-x).....	98
Figura N° 13. Captura de Derivas (M-IB) – 1er Nivel (Y-Y).....	99
Figura N° 14. Captura de Derivas (M-IB) – 2do Nivel (Y-Y). ....	99
Figura N° 15. Captura de Derivas (M-IC) – 1er Nivel (x-x). ....	100
Figura N° 16. Captura de Derivas (M-IC) – 1er Nivel (Y-Y).....	100
Figura N° 17. Captura de Derivas (M-II) – 1er Nivel (x-x). ....	101
Figura N° 18. Captura de Derivas (M-II) – 2do Nivel (x-x).....	101
Figura N° 19. Captura de Derivas (M-II) – 1er Nivel (Y-Y).....	102
Figura N° 20. Captura de Derivas (M-II) – 2do Nivel (Y-Y). ....	102
Figura N° 21. Captura de Derivas (M-III) – 1er Nivel (x-x). ....	103
Figura N° 22. Captura de Derivas (M-III) – 2do Nivel (x-x).....	103
Figura N° 23. Captura de Derivas (M-III) – 1er Nivel (Y-Y).....	104
Figura N° 24. Captura de Derivas (M-III) – 2do Nivel (Y-Y). ....	104
Figura N° 25. Captura de Derivas (M-V) – 1er Nivel (x-x).....	105

Figura N° 26. Captura de Derivas (M-V) – 1er Nivel (Y-Y).....	106
Figura N° 27. Captura de Derivas (M-VI) – 1er Nivel (x-x). ....	106
Figura N° 28. Captura de Derivas (M-VI) – 1er Nivel (Y-Y).....	107
Figura N° 29. Esquema del módulo I.....	117
Figura N° 30. Esquema del módulo II.....	118
Figura N° 31. Esquema del módulo III. ....	118
Figura N° 32. Esquema del módulo IV.....	119
Figura N° 33. Esquema del módulo VI.....	119
Figura N° 34. Listado del personal de salud. ....	137
Figura N° 35. Resultado de laboratorio (M-IA). ....	152
Figura N° 36. Resultado de laboratorio (M-IB). ....	153
Figura N° 37. Resultado de laboratorio (M-II). ....	154
Figura N° 38. Resultado de laboratorio (M-III). ....	155
Figura N° 39. Resultado de laboratorio (M-IV) .....	156
Figura N° 40. Resultado de laboratorio (M-IV). ....	157
Figura N° 41. Resultado de laboratorio (M-V). ....	158
Figura N° 42. Resultado de laboratorio (M-VI). ....	159
Figura N°43. Resultado de laboratorio (M-IV). ....	160
Figura N° 44. Resultado de laboratorio (M. antiguo). ....	161
Figura N° 45. Resultado de laboratorio (M. antiguo). ....	162
Figura N° 46. Formato N°1.1 Prioridades según Lineamiento. ....	179
Figura N°47. Cuestionario de verificación de talleres u oficinas. ....	221
Figura N° 48. Cuestionario de verificación de herramientas. ....	222
Figura N° 49. Cuestionario de verificación de equipos. ....	223
Figura N° 50. Cuestionario de verificación de sistematización. ....	224
Figura N° 51. Cuestionario de verificación de medidas de seguridad. ....	225
Figura N° 52. Cuestionario de verificación de recursos. ....	226
Figura N° 53. Cuestionario de verificación de recursos COVID-19. ....	227

Figura N° 54. Validación de Instrumentos por juez N°01.....	228
Figura N° 55. Validación de Instrumentos por juez N°02.....	230
Figura N° 56. Validación de Instrumentos por juez N°03.....	232
Figura N° 57. Validación de Instrumentos por juez N°04.....	234
Figura N° 58. Validación de Instrumentos por juez N°05.....	236

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1. CS de Margos – Vista frontal. ....	58
Fotografía N° 2. Se aprecia una de las columnas en buenas condiciones. ....	113
Fotografía N° 3. Estado de pisos y paredes (M.I). ....	113
Fotografía N° 4. Fachada principal. ....	114
Fotografía N° 5. Presenta fisuras en viga (M.IV) ....	114
Fotografía N° 6. Veredas interiores. ....	115
Fotografía N° 7. Medición de grietas (M. antiguo). ....	115
Fotografía N° 8. No se instaló la señalética COVID-19. ....	138
Fotografía N° 9. Área administrativa COVID-19. ....	139
Fotografía N° 10. Triage para pacientes COVID-19. ....	139
Fotografía N° 11. Área aislada para atención de pacientes COVID-19. ....	140
Fotografía N° 12. Carpa instalada para pacientes COVID-19. ....	140
Fotografía N° 13. Carencia de señalética de diferenciación COVID-19. ....	141
Fotografía N° 14. Panel informativo sobre COVID-19. ....	141
Fotografía N° 15. Prueba de esclerómetro columna del módulo I. ....	144
Fotografía N° 16. Prueba de esclerómetro columna del módulo II. ....	145
Fotografía N° 17. Prueba de esclerómetro columna del módulo III. ....	145
Fotografía N° 18. Prueba de esclerómetro columna del módulo IV. ....	146
Fotografía N° 19. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo I. ....	146
Fotografía N° 20. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo II. ....	147
Fotografía N° 21. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo III. ....	147
Fotografía N° 22. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo antiguo. ....	148
Fotografía N° 23. Prueba de esclerómetro en la columna del módulo antiguo. ....	148

## INTRODUCCION

La importancia de esta tesis, se basa en que cada institución debe de contar con su propio plan o proyecto de mantenimiento y más aún las instituciones que brindan servicio de salud, de no contar con ello, la infraestructura podría deteriorarse progresivamente, generando malestar a los usuarios hasta poner en riesgo la vida de los pacientes. Debido a ello, la presente investigación ha determinado un plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras para el CS de Margos, en base al diagnóstico realizado y según lo establecido en el documento técnico “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA. Asimismo, permitió conocer la situación actual de la estructura y la capacidad de gestión de mantenimiento del CS Margos; para así obtener el plan de mantenimiento adecuado, el cual consiste en la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en las áreas identificadas, implementación de la gestión de mantenimiento, estrategias, recursos humanos, recursos físicos, recursos financieros, entre otros. Durante el desarrollo de la tesis, no se pudo acceder a los documentos físicos del expediente técnico del centro de salud, a excepción del estudio de suelos, y el digital del expediente técnico incompleto y la vigencia del plan de mantenimiento se limita a tres (03) años, según el artículo 5 inciso 8 del lineamiento aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA.

## **CAPITULO I. EL PROBLEMA DE ESTUDIO**

### **1.1 Fundamentación del problema.**

Una de las problemáticas más resaltantes que agobian a los establecimientos de salud pública, es la carencia de una infraestructura adecuada, debido a la falta de ambientes, especialistas, equipamiento, entre otros, para brindar una mejor atención a la población en general.

No obstante, aquellos establecimientos de salud que poseen infraestructura adecuada, no siempre mantienen su operatividad durante el periodo de diseño en la cual fueron construidos, sino que, debido a la falta de mantenimiento la infraestructura se deteriora y presta sus servicios parcialmente, o en el caso más desfavorable deja de prestar sus servicios.

En ese sentido, es necesario que los EESS cuenten con un plan de mantenimiento adecuado a las necesidades de cada centro de salud, con el fin de mantener y prolongar los servicios de salud de manera adecuada que contribuye a mejorar la calidad de vida de los usuarios.

Es así que, el presente proyecto de tesis se fundamente en base a los problemas suscitados en los centros de salud, debido a la falta de mantenimiento de la infraestructura.

En esa línea, el departamento de Huánuco cuenta con escasa infraestructura de salud en toda la región, según la Dirección Regional de Salud Huánuco, los centros de salud se dividen en las siguientes 11 Redes de Salud y 03 Hospitales:

- La red de Salud Huánuco posee 12 microredes.
- La red de Salud Leoncio Prado posee 06 microredes.
- La red de Salud Lauricocha posee 07 microredes.
- La red de Salud Dos de Mayo posee 09 microredes.
- La red de Salud Huamalies posee 11 microredes.
- La red de Salud Puerto Inca posee 05 microredes.
- La red de Salud Pachitea posee 04 microredes.
- La red de Salud Ambo posee 08 microredes.
- La red de Salud Huacaybamba posee 08 microredes.
- La red de Salud Yarowilca posee 08 microredes.
- Hospital Regional Hermilio Valdizan Medrano.
- Hospital de Tingo María.
- Hospital Carlos Showing Ferrari.

Por otro lado, no existe información completa, respecto a metodologías para evaluar un establecimiento de salud, para fines de elaboración de algún proyecto o plan para garantizar la conservación y el cuidado del establecimiento de salud, en ninguno de los Puestos de Salud, Hospitales,

Centros de Salud, etc. que forma parte de las Redes de Salud de la Región Huánuco. Debido a ello; es la existencia de Infraestructuras deterioradas y en algunos casos se encuentran en calidad de, no apto, para continuar operando como establecimiento de Salud.

El estado situacional de las Infraestructuras de Salud es desconocido; por lo tanto, no se realiza planes de mantenimiento adecuados para su preservación; y en consecuencia es inevitable que la Infraestructura presente falencias incorregibles.

El establecimiento de salud del distrito de Margos, lo cual forma parte de la Microred Margos, perteneciente a la DIRESA; no cuenta con plan de mantenimiento aprobado, lo cual puede generar a corto o mediano plazo el deterioro progresivo de la edificación.

En el CS de Margos se requiere del Diagnóstico de la Infraestructura para la elaboración de un plan de mantenimiento adecuado para evitar el deterioro y garantizar la continuidad de los servicios de Salud. Según la Resolución Ministerial N° 533-2016-MINSA en la cual se aprueba los Lineamientos para la Elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los EESS.

## **1.2 Formulación del problema de investigación general y específicos.**

### **1.2.1 Problema General.**

- ❖ ¿Existirá alguna metodología de diagnóstico de la estructura en establecimientos de salud, para fines de elaborar un plan de mantenimiento parcial?

### **1.2.2 Problemas Específicos.**

- ❖ ¿Cuál será el diagnóstico de la estructura del establecimiento de salud del distrito de Margos?
- ❖ ¿Cuáles serán los lineamientos que debe cumplir el plan de mantenimiento parcial del establecimiento de salud del distrito de Margos?

## **1.3 Formulación de objetivos generales y específicos.**

### **Objetivo general.**

- Determinar una metodología de diagnóstico estructural para establecimientos de salud y así definir el Plan de Mantenimiento parcial adecuado.

### **Objetivos específicos.**

- Desarrollar el diagnóstico de la especialidad de estructuras del establecimiento de salud del distrito de Margos.
- Determinar los lineamientos que debe de cumplir el Plan de Mantenimiento parcial para el CS de Margos.

#### **1.4 Justificación.**

Según la Ley N° 26842 y Ley N° 29889 Ley General de Salud y su modificatoria, en la cual se determina que El Estado es responsable de dar las condiciones óptimas para la cobertura de los servicios de salud a beneficio de la población, garantizando su calidad. El CS de Margos es considerado estratégico.

Para garantizar la continuidad y permanencia de la prestación de los servicios de salud, de tal manera que pueda cumplir el periodo de diseño con la que fue construido; por ello es de necesidad y se justifica realizar el diagnóstico de los componentes físicos que conforman el establecimiento de salud del distrito de Margos, a fin de obtener una propuesta técnica para el adecuado mantenimiento elaborando así un plan conforme a los lineamientos del Ministerio de Salud.

Asimismo, será un aporte para que otros Centros de Salud tengan en cuenta la metodología aplicada en la presente tesis, para la planificación de las acciones de mantenimiento, adecuado a las necesidades de cada establecimiento de salud, para el cuidado y preservación de la infraestructura, la cual fue proporcionada por el Estado para el bienestar de todas las personas.

### 1.5 Limitaciones.

- La presente investigación está limitado únicamente a la evaluación preliminar y detallada para realizar un plan de mantenimiento parcial adecuado para el CS de Margos.
- El plan para el mantenimiento parcial del CS Margos desarrollado, se limita por un periodo de tres (03) años, de acuerdo al inciso 8 del artículo 5 del lineamiento aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA.
- Se desarrollará dentro del espacio geográfico del establecimiento de salud del distrito de Margos de la Provincia y Región Huánuco.
- No se cuenta con una metodología para realizar la evaluación de la estructura de un centro de salud afín de planificar acciones de mantenimiento, sin embargo, se tiene los lineamientos establecidos por el MINSA según la Resolución Ministerial. N°.533-2016-MINSA, para elaborar planes multianuales de mantenimiento.
- De acuerdo a lo informado por la Dirección de Salud Huánuco, no se cuenta con planes de mantenimiento aprobados, existe poca información local.
- La estructura del CS de Margos se encuentra en servicio, sin embargo, no existen planos completos ni el expediente en físico; solo existe los planos referenciales de Planta.

- El trabajo de investigación tiene como alcance evaluar los módulos que se encuentran actualmente en servicio, aplicando los lineamientos del MINSA.
- Los aspectos puntuales de la investigación están referidos en la evaluación y diagnóstico de la estructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI) y del módulo antiguo (excontingencia), en los cuales abarcan actividades de campo y gabinete detallándose los mismos como sigue:
  - Evaluación preliminar.
  - Evaluación detallada.
- ✓ En cuanto al diagnóstico de la infraestructura, la presente tesis solo se limitó en realizar el estudio en la especialidad de estructuras, mas no en la especialidad de arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias electromecánica, informática y biomédico, toda vez que tal especialidad no corresponde a la ingeniería civil, debiendo de ser realizado por especialistas calificados.

## **1.6 Formulación de hipótesis generales y específicas.**

### **1.6.1 Hipótesis general.**

- ❖ El diagnóstico de la estructura del establecimiento de salud del distrito de Margos, determinará el plan de mantenimiento parcial adecuado.

### **1.6.2 Hipótesis específicas.**

- ❖ El diagnóstico de la estructura del establecimiento de salud del distrito de Margos permitirá conocer su estado actual.
- ❖ Los lineamientos que debe cumplir el Plan de Mantenimiento parcial del CS de Margos será de acuerdo al documento aprobado mediante la Resolución Ministerial N°.533-2016-MINSA denominado: “Lineamientos para la elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los EESS”.

## **1.7 Variables.**

### **1.7.1 Variable Independiente.**

Diagnóstico de la infraestructura del CS de Margos.

### **1.7.2 Variable Dependiente.**

Elaboración del Plan de Mantenimiento parcial.

### 1.8 Definición técnica y operacionalización de variables.

Tabla N° 1. Tabla de Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores.

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	MEDICIÓN
<b>Diagnóstico de la infraestructura del centro de salud de Margos.</b>	Evaluación preliminar	Revisión y análisis de documentación. Análisis estructural Inspección Visual Aplicación de Cuestionario al Personal del centro de salud. Aplicación de cuestionario COVID-19.	Adimensional Adimensional Adimensional Cuestionario Cuestionario
	Evaluación Compleja	Pruebas con esclerómetro.	Kg/cm <sup>2</sup>
<b>Elaboración del plan de mantenimiento parcial.</b>	Propuesta técnica de Plan de mantenimiento parcial.	Análisis (Evaluación preliminar y detallada) Análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento. Tipo de Mantenimiento: preventivo, correctivo o especializado.	Adimensional Adimensional Adimensional

## **CAPITULO II – MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes.**

#### **2.1.1 Revisión de estudios internacionales.**

Barrera Lao Francisco, (2017), en la investigación titulada: Diagnóstico preventivo y correctivo de la infraestructura edificada, facultad de ingeniería de la universidad autónoma de campeche, (campus V) primera etapa, edificios B, E y F, tuvo como objetivo efectuar un diagnóstico detallado para evaluar las condiciones de las instalaciones que conforman la infraestructura, mediante técnicas y efectuar posteriormente una propuesta técnica. La metodología utilizada, consistió en una investigación in situ, una inspección visual detallada, revisión y levantamientos de las áreas, recorridos en campo, actualización de planos, observación y compilación de muestras no destructivas de los elementos que constituyen el complejo, registros fotográficos de las áreas. Aplicaron la investigación descriptiva y como instrumento recopilación de información primaria como libros, tesis y fuentes secundarias como muestras no destructivas de los elementos que constituyen el complejo, registros fotográficos de las áreas. Concluyendo que el deterioro de los inmuebles no son lo suficientemente graves y logró crearse un programa de mantenimiento continuo de las instalaciones por cada partida general de trabajo, que permita optimizar

sus procesos preventivos y correctivos en forma oportuna, con la finalidad de incrementar su vida útil, también se concluyó que al ser un edificio de 6 años de antigüedad, los daños que se encontraron son fácilmente tratables mediante técnicas no complejas, a excepción de los de algunas situaciones no relevantes.

Daniel Brenes Ugalde (2007), en la investigación titulada: Plan de mantenimiento preventivo de infraestructura en el instituto de Costa Rica, tuvo como objetivo evaluar las condiciones actuales de los edificios; establecer prioridades sobre las medidas y los tiempos de acción para cada una de las causas encontradas; evaluar el equipo y herramienta con que cuenta el departamento de administración de mantenimiento para enfrentar los trabajos de mantenimiento requeridos; elaborar un plan de mantenimiento preventivo de infraestructura civil en el campus central de Cartago del Instituto Tecnológico de Costa Rica. La metodología se compone de la aplicación teoría de Pareto. Se aplicó la técnica la investigación descriptiva y como instrumento recopilación de información primaria como libros, informes técnicos, tesis y fuentes secundarias como centros de documentación e información, los registros, notas, mapas y diagramas. Concluyendo que se debe de aplicar un mantenimiento preventivo a las incidencias consideradas como críticas, esto mediante el manual de procedimientos preventivos encontrado; la aplicación del procedimiento o mantenimiento preventivo

se centra en las actividades de mayor incidencia y en otras que mediante las visitas a los edificios in situ; el plan debe estar debidamente ordenado y estructurado, considerar además algunos procedimientos para inspeccionar y por ultimo considerar acciones inmediatas según la relevancia.

Alberto Ramírez Fernández (2010), en la investigación titulada: Plan de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura física de la Universidad Autónoma del Carmen, tuvo como objetivo preservar las funciones de los activos físicos para evitar, eliminar o minimizar las consecuencias que puedan generar las fallas en ellos; mantener las instalaciones físicas y equipos de todos los planteles de la Universidad en óptimas condiciones, este plan de mantenimiento incluye el aspecto preventivo, así como el correctivo, por lo que se integran políticas, procedimientos y presupuestos para su debida ejecución. La metodología se compone en base al programa operativo anual (POA) mediante formatos establecidos. Se aplicó la técnica la investigación descriptiva y como instrumento recopilación de información primaria como informes técnicos y fuentes secundarias como anexos descritos en el POA. Concluyendo que el diagnostico técnico es un formato por cada equipo revisado, para efectuar trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo, en la periodicidad que se haya estipulado en el plan anual de mantenimiento; el plan anual de mantenimiento (POA)

deberá ser elaborado durante los primeros quince días del mes de enero de cada año, en forma obligatoria, con el objetivo de planear adecuadamente todos los aspectos relacionados al mantenimiento preventivo y correctivo.

Tapia (2013), en la investigación titulada: Fortalecimiento de la infraestructura Educativa Básica Mediante la Verificación de la Calidad del Estado Físico de los Inmuebles Escolares en el distrito Federal, tuvo como objetivo presentar una herramienta ágil que ayude a diagnosticar los inmuebles escolares y en base a ello elegir de manera acertada que tipo de mantenimiento le corresponde; priorizar las necesidades de la infraestructura física educativa; ayudar al buen manejo del recurso económico público destinado al mantenimiento de los inmuebles escolares en mal estado; facilitar la evaluación de las necesidades reales que presentan los inmuebles escolares, para que aquellos técnicos que no vengan referenciados de una institución lo puedan hacer; proponer un modelo que ayude a que la elección de los inmuebles prioritarios sea sencilla y práctica. La metodología de la investigación es descriptiva; como técnica y fuentes de información se analizaron las normas y especificaciones para proyectos, construcciones e instalaciones del Instituto Nacional de infraestructura Física Educativa (INIFED), libros, artículos científicos de algunas universidades extranjeras y sedes enfocadas en la investigación. Concluyendo que la infraestructura se

encuentra prácticamente en estado malo, es uno de los factores que dificulta el desarrollo integral de los alumnos, ya que se pudo constatar que en los inmuebles en mal estado se tenían bajos índices en los programas de evaluación nacional y cuando estos inmuebles eran remodelados dichos índices subieron se puede decir que influye en el desarrollo de los estudiantes; para la correcta evaluación de las necesidades de la infraestructura física educativa es necesario conocer primeramente los requerimientos que la hacen funciona, por lo que en este trabajo de investigación se especifican dichos requerimientos; cabe destacar que algunos como la ventilación, el ruido y mobiliarios no fueron incluidos, por lo que para una referencia de estos se deben de consultar las normas.

### **2.1.2 Revisión de estudios nacionales.**

DGIEM (2012), la Dirección General de Infraestructura, Equipamiento del MINSA, en su estudio sobre los problemas en la infraestructura del hospital Regional de Moquegua, se efectuó el análisis del hospital que fue construido en la década de los 60, cuyas estructuras se encuentra deteriorada por los eventos telúricos que se presentaron durante muchos años atrás, la losa del entepiso se observa rajaduras y fisuras por la carencia de juntas, en el aspecto arquitectónico no cuenta con luminarias en los pasadizos, también podemos decir que las instalaciones están en

mal estado. La conclusión del diagnóstico fue que el establecimiento de salud ya cumplió su vida útil, y que los elementos estructurales no se encuentran en buen estado, por lo que se necesita pruebas para descartar posibles fallas severas que ante un sismo moderado pudiera generar hasta el colapso. En la distribución arquitectónica, la edificación no cumpliría con la distribución de los UPSS según la normativa vigente para ese tipo de establecimiento de salud. El equipamiento el cincuenta y un por ciento no están en funcionamiento. Se recomendó realizar un mantenimiento y la construcción de un nuevo centro de salud acorde a las necesidades.

Hospital José Alfredo Mendoza Olavarría (2017), realizó un estudio del estado situacional de salud de la región Tumbes, en este estudio se investigó las características de la problemática de los servicios de Salud y educación. Posteriormente en la evaluación de la infraestructura correspondiente a los módulos existentes, se realizó el cálculo sobre el presupuesto necesario para realizar la ejecución del mantenimiento ya sea por especialidades conforme a los formatos dispuestos por parte del DGIEM. El estudio concluyó que se debe realizar un mantenimiento del tipo correctivo.

José Cevallos (2016), en este estudio se realizó un análisis de las deficiencias en la infraestructura del sector salud, destaca que la región Huánuco es una de las que tiene menor número de centros de salud, actualmente en el país se tiene que más de la mitad son de antigüedad entre 25 a 50 años, la cuarta parte de 10 a 25 años. Concluyendo que entre los factores que dificultan las actividades para la prestación de servicios de salud son: El grave deterioro de la estructura y equipamiento; carencia del suministro. Recomienda una mayor inversión en infraestructura de salud por que contribuye un mejor nivel de seguridad de vida y el empleo.

PRONAME (2013), el programa nacional de monitoreo y evaluación ambiental en la investigación titulada: Diagnostico de la infraestructura Física Catastro, tuvo como objetivo mejorar la infraestructura de los establecimientos de salud, contar con las herramientas adecuadas que permitan evaluar el estado actual de la infraestructura, de los equipos biomédicos y electromecánicos para su mantenimiento y/o reposición oportuna; maximizar el impacto de los proyectos de inversión pública sobre el crecimiento económico y el bienestar general de los usuarios. Es una investigación del tipo descriptivo correlacional. Se aplicó la técnica de recopilación de documentos existentes, información técnica, antecedentes y el diagnóstico de la infraestructura física. Concluyendo que los alcances de la evaluación permanecen definidos en los espacios

del sistema físico-espacial, incluyendo las propiedades técnicas de las unidades, servicios; unidades funcionales que conforma el establecimiento de salud según su grado de dificultad; el grado de resolución, evaluación del equipamiento y de la infraestructura. Tal se va a tener una perspectiva sistémica que garantice que cualquier iniciativa técnica en el campo de la infraestructura en el elemento arquitectónico, ingenierías y equipamiento que logre contestar a necesidades de alteración y aumento, así como de conservación y mantenimiento de sus instalaciones en la composición física importante del establecimiento objeto del análisis.

López (2012), en la investigación titulada: La infraestructura institucional y la calidad educativa en las instituciones educativas de la UGEL N°7-2012, tuvo como objetivo determinar la relación entre la infraestructura institucional y la calidad educativa de los centros educativos privados según la percepción de los docentes de la UGEL 7. La metodología de investigación fue descriptiva correlacional. Se logró uso de una técnica ya popular que es la encuesta y se aplicó el cuestionario a una muestra de 60 maestros de la organización educativa. La indagación concluyo que se ha encontrado una alta correlación entre la arquitectura estudiantil de la infraestructura y la calidad educativa; interacción significativa entre la apreciación de las instalaciones educativas de los centros por los maestros y la calidad educativa; se concluye que entre el

ambiente estudiantil de la infraestructura de la organización educativa y la calidad educativa se relacionan de manera significativa; o sea, que a un más grande grado de apreciación de la infraestructura institucional corresponde un más grande grado de calidad educativa la cual quedo demostrado en el presente análisis.

MINSA (2016), el Ministerio de Salud a través del lineamiento denominado: Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS, aprobado con Resolución Ministerial N° 533-2016/MINSA, elaborado con la finalidad de fortalecer el mantenimiento de la infraestructura y su equipamiento en los establecimientos de salud, y así mejorar la atención de las personas. Estable que, para desarrollar el plan de mantenimiento, debe de realizarse el diagnóstico de la infraestructura en sus componentes como es la arquitectura, estructura e instalaciones, y del equipamiento; con ello, se elabora el formato 7.1 y formato 7.2. Finalmente, se obtiene el plan de mantenimiento estableciendo criterios para el mantenimiento de acuerdo al diagnóstico del equipo de especialistas, el resultado del tipo de mantenimiento de la infraestructura, puede variar de acuerdo al diagnóstico realizados, proponiéndose realizar un mantenimiento preventivo, correctivo o especializado.

Barbarén (2011), en la investigación titulada: Mantenimiento de los EESS, tuvo como finalidad facilitar la organización y ejecución del mantenimiento en los establecimientos del primer nivel de atención y hospitales. Definiendo los tipos de mantenimiento entre ellas el mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento rutinario, además señala que tipos de mantenimiento se debe aplicar para los elementos estructurales, para la arquitectura e instalaciones, describe además consejos prácticos, reposición de equipos, proponiendo periodos y actividades que se deben realizar en cada área específica, así también plantea la organización para el mantenimiento respectivo, su planificación, teniendo siempre en cuenta el diagnóstico previo para poder obtener un mantenimiento adecuado. Concluyendo que el documento se debe usar como una guía en la cual se establecen los pasos para el mantenimiento en establecimientos de salud.

MINSA (2019), el Ministerio de Salud en su documento técnico denominado: Indicadores de brecha de infraestructura y equipamiento del sector salud, aprobado mediante Resolución Ministerial N°358-2019/MINSA, tuvo como objetivo establecer los indicadores requeridos para la medición de brechas de infraestructura y equipamiento del sector salud, su línea de base nacional y sus metas en el marco de la programación multianual de inversiones; determinar la situación de las

brechas de infraestructura y equipamiento a nivel nacional, de acuerdo a la información disponible. Para lograr el objetivo, se ha definiendo 10 indicadores de producto asociado a las brechas según tipologías y servicios públicos, aplicado a nivel nacional, evaluándose en función a un logaritmo establecido que depende de la antigüedad de creación menor a 5 años, así como las intervenciones actuales en los últimos 5 años, entre otros. Uno de los resultados obtenidos fue que el 55% de los establecimientos de salud del primer nivel de atención tienen capacidad instalada inadecuada. Concluyendo que se requiere de un total del 20.74% de nuevos establecimientos de salud del primer nivel de atención; el 79.32% de hospitales tienen capacidad instalada inadecuada, requiriéndose el 57.77% de hospitales nuevos.

### **2.1.3 Revisión de estudios locales.**

Gobierno Regional de Huánuco (2019), por medio de la dirección regional de salud DIRESA, realizó el estudio de situación de salud zona Huánuco 2019, tuvo como fin proveer datos acerca del caso de salud poblacional, promoviendo la mediación técnica y política en los diferentes niveles de administración regional y local, identificando el tamaño, repartición de los inconvenientes de salud y sus determinantes en los 84 distritos del territorio enmarcados administrativamente en el pliego 448 gubernamental Regional; conceptualizar las primordiales necesidades e inconvenientes poblacional con el fin de entablar

prioridades de participación y políticas de salud; detectar brechas sanitarias entre los diferentes estratos poblacional y describir los componentes que las establece. Se usó como metodología una secuencia de métodos entre ellas poseemos: Coordinación con los equipamientos técnico en la dirección ejecutiva epidemiológica y otras direcciones u oficinas, preparación de un cronograma de trabajo, selección de indicadores y recolección de información; estudio de los condicionantes como el espacio geográfico, ambiental, socioeconómico, mortalidad y morbilidad; priorización de inconvenientes de salud y países vulnerables con tablas identificando inconvenientes de salud y males, determinantes sociales, etcétera. Procesándose los resultados conseguidos y concluyendo que Los inconvenientes de salud, territorial vulnerables y determinantes de la salud priorizados en gabinete y con los equipamientos técnico de la Dirección Regional de Salud son los próximos: Desnutrición crónica, anemia, embarazo en jóvenes, inconvenientes de salud psicológica, mortalidad materna, Inconvenientes de salud neonatal, Patologías infecciosas (VIH/SIDA, tuberculosis), agua y saneamiento, patologías no transmisibles, inconvenientes de cáncer: estómago, cuello uterino, hígado, patologías metaxénicas y otras arbovirosis, accidentes de tránsito, asimismo concluye que según Resolución Ejecutiva Regional N° 740-2011-GRH/PR.

Berrospi (2019), en el trabajo de suficiencia titulada: Diagnostico y plan de mantenimiento de la infraestructura del centro de salud Margos. Tuvo como objetivo evaluar el estado situacional de la infraestructura en las diferentes espacialidades, así también determino un plan de mantenimiento. No se determinó ninguna hipótesis, ni a descrito la metodología empleada. Concluyendo que el proyecto busco establecer una solución para el mantenimiento, cumpliendo las normas vigentes, que sea un aporte para nuestra región debido que muchos centros de salud requieren ser evaluadas, debido a que se encuentran deterioradas.

## **2.2 Bases teóricas.**

### **Lineamientos para el desarrollo del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los EESS.**

Se ha establecido los lineamientos para la elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los Establecimientos de Salud, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA, en la cual precisa una serie de procedimientos y consideraciones para la elaboración de planes multianuales en establecimientos de salud. (Ministerio de salud, 2016)

### **Evaluación preliminar.**

El alcance y la metodología de una investigación preliminar puede implicar uno o más de los siguientes pasos: Revisión de planos existentes, especificaciones técnicas, observaciones del sitio de las condiciones, medición de geometría, deflexiones, desplazamientos,

grietas y otros daños, ensayos no destructivos, remoción exploratoria, muestreo, prueba y análisis. (ACI 364,1999)

#### **Evaluación detallada.**

Si hay dudas respecto de la estabilidad de una estructura o de alguno de sus recursos o elementos o si es necesario datos acerca de la función de carga de una estructura en servicio para establecer los límites de carga, se va a poder hacer una evaluación de la resistencia estructural así sea por estudio, usando pruebas de carga o por una conjunción de los dos métodos. (E.060, cap.20)

#### **Mantenimiento Preventivo.**

Es el trabajo técnico que se realiza para asegurar el adecuado funcionamiento de los equipos. Conlleva a realizar en ciertos periodos de tiempo inspecciones, calibración, cambio de componentes, evaluaciones, etc. a fin de prevenir el deterioro. (Ministerio de salud, 2016).

#### **Mantenimiento Correctivo.**

Son los trabajos de corrección de las fallas que se muestran de forma imprevista y que obligan a detener los servicios que prestan. (Ministerio de salud, 2016).

#### **Intervención especializada de mantenimiento**

Participación donde hace falta la colaboración de expertos u organizaciones con vivencia en ingeniería y/o arquitectura hospitalaria,

así como en la evaluación técnica de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud. La mediación especializada en mantenimiento demanda la contratación de servicios por terceros. (Ministerio de salud, 2016).

### **Mantenimiento de infraestructura y equipamiento**

Son cada una de esas actividades que permitan mejorar las condiciones existentes y conservar la operatividad de las instalaciones físicas de los establecimientos de salud y del equipamiento que existe sin agrandar o cambiar la capacidad operativa para la provisión de los servicios de salud. (Ministerio de salud, 2016).

### **Gestión de mantenimiento**

Es el grupo de operaciones a fin de asegurar la continuidad de la actividad operativa, evitando atrasos en el proceso por averías de aparatos y grupos. (BSG Institute, 2019).

### **Prueba de esclerometría.**

Este procedimiento es aplicable para estimar la resistencia del concreto y para delinear regiones o zonas de baja calidad o de concreto deteriorado en las construcciones. De igual manera se utiliza para una estimación de la resistencia del concreto en el lugar. (ASTM C 805,1999)

## **Instalaciones**

Grupo de redes, las cuales permanecen comprendidas las líneas vitales, que cumplen la capacidad de mover energía, fluidos y datos a partir de un punto de generación hasta el paciente, equipo o sistema que los usa. (Ministerio de salud, 2016).

## **Normas antes y durante el COVID-19.**

Debido a la situación actual que vive el país a consecuencia del COVID-19, es necesario también analizar la capacidad de respuesta que tiene el CS de Margos ante la propagación de la pandemia, y conocer la manera en la cual el centro de salud atiende a los pacientes infectados con COVID-19 que acuden al centro de salud.

Por tal motivo, se tiene las siguientes normas de salud vigentes antes y durante el estado de emergencia a consecuencia del COVID-19.

## **Normas específicas de salud antes del COVID-19**

- ❖ Ley N° 26842 Ley General de Salud.
- ❖ Guía Técnica de categorización de Establecimientos de Salud RM 076-2014-MINSA.
- ❖ Lineamiento denominado: “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS” aprobado con RM 533-2016-MINSA.

- ❖ Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado con DS 057-04-PCM Ley 27314 y DS 057-04-PCM
- ❖ Norma Técnica "requisitos de protección radiológica en diagnóstico médico con rayos X" RP 123-2013-IPEN/PRES
- ❖ Norma Técnica de Salud de los "Establecimientos de Salud que realizan cirugía ambulatoria y/o cirugía de corta estancia" RM 280-2013-MINSA, aprueba la norma técnica de salud de la "Unidad productora de servicios de medicina de rehabilitación" RM 308-2009-MINSA.
- ❖ Norma Técnica de Salud "Gestión y manejo de residuos sólidos en EESS y SMA" RM 554-2012-MINSA.
- ❖ NTS 079 - NTS de la UPSS de Medicina de Rehabilitación RM 308-2009-MINSA.
- ❖ Norma Técnica de Salud de los Servicios de Emergencia RM 386-2006-MINSA.
- ❖ Manual de procedimientos para laboratorios locales tipo I y II Manual de procedimientos de laboratorio.
- ❖ Norma técnica de salud infraestructura y equipamiento de establecimientos de primer nivel de atención aprobado con RM 045-2015-MINSA.

- ❖ Norma técnica de salud de infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud de I nivel, NTS 113-MINSA/DGIEM-V01, RM045-2015/MINSA.
- ❖ Documento técnico "metodología para elaboración de Guías de Práctica Clínica" RM 414-2015-MINSA
- ❖ Ley N° 26842 - Ley general de salud, modificada por Ley N° 29889.
- ❖ Ley N° 27813 - Ley del sistema nacional coordinado y descentralizado de salud. D.S. N° 013-2002-SA. Aprueba Reglamento de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud. MODIFICADO POR: D.S. N° 023-2005-SA, D.S. N° 001-2007-SA, D.S. N° 011-2008-SA,
- ❖ Decreto Supremo N° 008-2017/SA. Que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud (ROF MINSA) que consta de 5 títulos; 138 artículos y un (1) anexo, que forman parte integrante del presente Decreto Supremo.
- ❖ Resolución Ministerial N° 1001-2017-MINSA, aprueba la Directiva Administrativa N° 241-MINSA/2017/DGAIN, "proceso de actualización de los catálogos de las identificaciones estándar de datos en salud (IEDS) N° 001 y 005.
- ❖ R.M. N° 751-2004/MINSA. Aprueba la norma técnica del sistema de referencia y contra referencia de los establecimientos del ministerio de salud.

- ❖ R.M. N° 022-2011/MINSA. Aprueba la Norma Técnica de los Servicios de Anestesiología.
- ❖ R.M. N° 489-2005/MINSA. Aprueba la Norma Técnica de los Servicios de Cuidados Intensivos e Intermedios.
- ❖ R M. N° 853-2012/MINSA. Aprueba la directiva para la evaluación de las funciones obstétricas y neonatales en los establecimientos de salud.
- ❖ R.M. N° 386-2006/MINSA. Aprueba la norma técnica de salud de los servicios de emergencia.
- ❖ R. M. N° 696-2006/MINSA que aprueba la "Guía Técnica: operativización del modelo de atención integral de salud".

### **Normas específicas de salud durante el COVID-19**

- ❖ Decreto Supremo N° 008-2020-S.A., que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y se dicta medidas para la prevención y control del COVID-19.
- ❖ Decreto de Urgencia N° 027-2020, dictan medidas complementarias destinadas a reforzar el sistema de vigilancia y respuesta sanitaria frente al COVID - 19 en el territorio nacional y a la reducción de su impacto en la economía peruana.

- ❖ Decreto Supremo N° 044-2020-PCM., que declara el estado de emergencia nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19 y sus modificaciones.
- ❖ Decreto Supremo N° 010-2020-TR: Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el Sector Privado sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020 Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID – 19.
- ❖ Resolución Ministerial N° 055-2020-TR: Aprueba el documento denominado Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral.
- ❖ Resolución Ministerial N° 072-2020-TR. Aprueba documento técnico denominado “Guía para la aplicación del trabajo remoto”
- ❖ Resolución Ministerial N° 95-2020-MINSA: Aprueban el Documento Técnico: Plan nacional de reforzamiento de los servicios de salud y contención del COVID-19.
- ❖ Resolución Ministerial N°135-2020/MINSA, Aprueba el documento técnico “Especificación técnica para la confección de mascarillas faciales textiles para uso comunitario”

- ❖ Resolución Ministerial N°193-2020/MINSA, Aprueba el Documento Técnico: “Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú”.
- ❖ Resolución Ministerial N°239-2020-MINSA, que aprueba el Documento Técnico: “Lineamientos para la Vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID -19”.
- ❖ Resolución Ministerial N°265-2020-MINSA, que modifica el Documento Técnico: “Lineamientos para la Vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”.
- ❖ Resolución Ministerial N° 283-2020-MINSA, Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores.
- ❖ Resolución Ministerial 087-2020- VIVIENDA. - protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades.
- ❖ Decreto Legislativo N°1486, establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las Inversiones Públicas.
- ❖ Decreto Supremo N° 094-2020-PCM, que instituye las medidas que debería dirigirse la ciudadanía hacia una totalmente nueva convivencia social y prorroga la situación de emergencia nacional por las graves situaciones que están afectando la vida del país a efecto del brote del coronavirus.

- ❖ Decreto Supremo N° 101 -2020-PCM; que aprueba la Fase 2 de la reanudación de actividades económicas dentro del marco de la declaratoria de emergencia sanitaria nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19, y modifica el Decreto Supremo N° 080-2020-PCM.
- ❖ Resolución Ministerial N° 375-2020-MINSA; que aprueba el documento técnico: Manejo ambulatorio de personas afectadas por COVID-19 en el Perú.
- ❖ Oficio múltiple N°569-2020-GRH-GRDS/DIRESA/DESP; que remite a los EESS de la región Huánuco, la Directiva Sanitaria N°01-2020-DG-DESP/DG/2020 del lineamiento denominado: “prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en la región Huánuco”.
- ❖ Norma técnica de salud N° 171-2021-MINSA; para la adecuación de los servicios de salud del primer nivel de atención de salud frente a la pandemia por COVID-19
- ❖ Resolución Ministerial N° 306-2020-MINSA; Norma Técnica de Salud para la Adecuación de la Organización de los Servicios de Salud con énfasis en el Primer Nivel de Atención de Salud frente a la pandemia por COVID-19 en el Perú.
- ❖ Norma Técnica de Salud N°178-MINSA/DGIESP-2021

### **2.3 Bases conceptuales.**

Los conceptos básicos referidos al presente trabajo de investigación.

#### **Diagnostico.**

Indica la acción que permite valorar, establecer, apreciar, indicar la importancia de un determinado tema, cosa o asunto.

En las estructuras es el proceso detallado para saber el estado actual de la estructura en la que se encuentra. La evaluación es una concepción muy amplia, que va desde una inspección preliminar, hasta la interpretación y comparación de los resultados que determinan las causas que se originaron dicho estudio. (Magno Olivares, 2013).

#### **Infraestructura.**

Se debe comprender a la infraestructura como el grupo organizado de recursos estructurales, no estructurales y equipamiento de obra de una construcción que posibilita el desarrollo de prestaciones y ocupaciones de salud. (Ministerio de salud, 2016).

#### **Estructura.**

Es el esqueleto que le da forma a una edificación, lo sostiene, fija al suelo y provoca que las cargas se transmitan a éste. Asimismo, hace

resistente a una construcción frente a movimientos telúricos, formado por los elementos estructurales como son zapatas, vigas, columnas, losas, muros estructurales, etc.

Puede tratarse del reparto y el orden de las piezas primordiales de un inmueble o de una vivienda, así como además de la armadura o base que sirve de soporte a la edificación. (Zúñiga, R.)

### **Diagnóstico de la infraestructura.**

Es la investigación de las características que presenta un conjunto de elementos que conforman una organización funcional, analizando su desenvolvimiento individual, y su influencia dentro de la organización.

### **Plan.**

En su estado más sencillo el término de plan se define como el fin y propósito de hacer algo, o como programa que, desde el entendimiento de las dimensiones de una situación en especial, pretende entablar determinados fines. Asimismo, se ha determinado como un archivo en que se constan las cosas que se pretenden hacer y forma en que se supone llevarlas a cabo.

### **Mantenimiento.**

Es un trabajo que se realizó para poder tener en funcionamiento para todo tipo de bienes, como edificaciones civiles, maquinas, equipos, etc.

**Plan de mantenimiento.**

Documento en que se constan las actividades que se pretenden hacer y en qué forma llevarlas a cabo para mantener en funcionamiento las edificaciones civiles, maquinas, equipos, entre otros.

**Metodología.**

Se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. En este sentido, la metodología funciona como el soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una investigación.

**Gestión del mantenimiento de infraestructura y equipamiento.**

Es el protocolo por medio del cual se planifica, estructura, programa, hace y supervisa las actividades de mantenimiento de infraestructura y equipamiento en el establecimiento de salud.

**Unidad productora de servicios (UPS)**

Unidad elemental funcional del EESS, conformada por el grupo de personales y tecnologías en salud (infraestructura, equipamiento, medicamentos, métodos clínicos). Estructurada para desarrollar funcionalidades homogéneas y crear determinados servicios, relacionadas directamente con la categoría del establecimiento de salud.

**Estructura aporticada.**

Estructuras de concreto armado en el cual no debe ser menor al 80% del esfuerzo cortante en la base de la estructura y que actúa sobre los elementos estructurales (columna, viga, etc.).

**Rigidez.**

Es la capacidad de los elementos de una estructura en resistir a las deformaciones elásticas por las fuerzas exteriores, manteniéndose su estado original.

**Resistencia a la compresión.**

Es la resistencia que poseen los elementos a esfuerzos externos de compresión; la mayoría de los materiales tienen resistencia de compresión baja a distinción del concreto.

**Capacidad portante.**

Es la capacidad del terreno de soportar cargas de presión el cimiento sin que tenga que fallar el cimiento por asentamiento o por corte.

**Fisura.**

Son daños superficiales que no afectan a la estructura, estas no trabajan y se pueden tapar con algún método y no vuelve a salir.

**Grieta.**

Son roturas que afectan a todo el elemento estas pueden volverse más peligrosa si se aumenta en todo el espesor. Uno de las principales causas es el mal cálculo de las estructuras que hacen que se esfuerzas más los elementos de lo que pueda resistir.

**Diseño.**

Es un proyecto que tiene por objetivo diseñar productos y servicios que logren ser usados por el más grande número viable de individuos, tomando en cuenta existente una extensa pluralidad de capacidades humanas y no una destreza media, sin necesidad de realizar una habituación o diseño especializado, simplificando la vida de toda la gente, con libertad de su edad, talla y capacidad.

**Confort.**

Es todo eso que crea satisfacción y facilidades. En arquitectura, se traduce como la sensación de placer de los individuos facilitada por el ambiente. El confort implica escenario de temperatura, humedad ambiental, calidad del aire, un ambiente sonoro independiente de sonido y la sensación de estabilidad que ofrece el espacio contra las condiciones adversas del ámbito inmediato proporcionando un lugar saludable.

**Seguridad.**

Se refiere que la construcción debe garantizar la permanencia y seguridad. Las construcciones permanecen clasificadas como construcciones de tipo A: Fundamentales, cuya funcionalidad no debe interrumpirse rápidamente luego que ocurra un movimiento telúrico. Los sistemas constructivos a utilizarse en las construcciones lo rigen la Norma Sismo Resistente E.030, Art. 13, teniendo presente además la localización del área sísmica.

**Conservación**

Es el cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener y garantizar su estado operativo de modo eficiente, sus cualidades, formas, entre otros aspectos. En tanto, este concepto dispone de un uso habitual en ámbitos como el medio ambiente, infraestructuras, la biología, y la industria alimentaria

**Pruebas**

Es la acción e impacto de probar (hacer un examen o experimento de las cualidades de alguien o algo). Las pruebas, por consiguiente, son los ensayos que se realizan para saber cómo resultará algo en su forma definitiva, o los argumentos y medios que pretenden enseñar la realidad o falsedad de algo.

**Verificación**

Es la corroboración de algo. Este término se utiliza especialmente en las ciencias, ingeniería, derecho y computación.

**Inspección Visual**

La inspección se hace desde una ubicación más próxima al objeto a evaluar, aprovechando al máximo la capacidad visual natural del individuo a cargo de realizar dicha inspección. Se usan lentes de aumento, microscopios, lámparas o linternas, y con frecuencia se emplean instrumentos de medición como calibres, pies de rey, micrómetros, reglas.

**Análisis estructural**

Hace referencia al uso de las ecuaciones de la resistencia de materiales para hallar los esfuerzos internos, deformaciones y tensiones que trabajan sobre una composición resistente, como construcciones o esqueletos resistentes de la estructura.

**COVID-19**

El coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades como el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés), y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS, por sus siglas en inglés). En 2019 se identificó un

nuevo coronavirus como la causa de un brote de enfermedades que se originó en China.

#### **2.4 Bases epistemológicas.**

McCall (1925) desarrolló procedimientos inferenciales para sacar conclusiones a partir de muestras reducidas, además de desarrollar algunos procedimientos matemáticos (concepto de grados de libertad, etc.). Pero su mayor aportación, lo que sin duda le hace destacar sobre otras aportaciones es su libro de 1935 *The Design of Experiments* (el *Diseño de Experimentos*).

Mientras que Latorre, Arnal y Del Rincón (1996) hacen uso de una agrupación de los diseños o métodos de investigación las cuales se clasifican en tres (03) grandes tipos que son: la cuantitativa (también conocida como la científica), la cualitativa (conocida también como constructivista) y la orientada al cambio.

Para la presente investigación se ha tomado como base epistemológica el método de investigación cuantitativa, también conocida como científica, toda vez que se ha obtenido los datos basados en instrumentos de medición como el cuestionario y las pruebas aplicadas a la infraestructura del CS de Margos.

## **CAPITULO III– METODOLOGIA**

### **3.1 Ámbito.**

Lo conforman todos los establecimientos de salud del Perú.

### **3.2 Población.**

Lo conforman todos los establecimientos de salud (EESS) que forman parte de la red de salud Huánuco.

### **3.3 Muestra.**

Hernández, Fernández y Baptista (2011) señalaron, respecto a las muestras no probabilísticas lo siguiente.

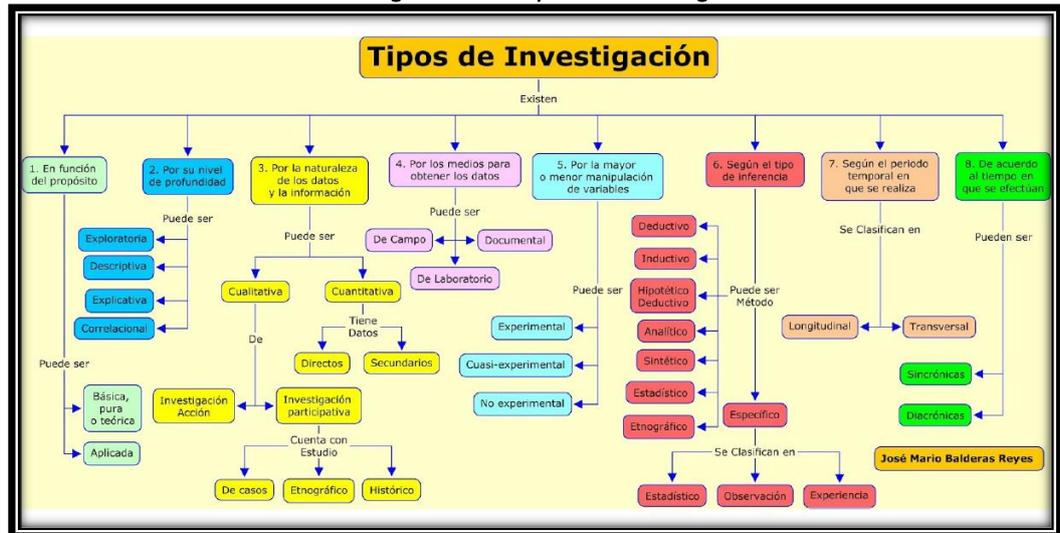
La elección de los recursos no es dependiente de la posibilidad, sino de razones en relación con las propiedades de la averiguación o de quien hace la muestra. Aquí el método no es mecánico ni basado en fórmulas de posibilidad, sino que es dependiente del proceso de toma de elecciones de un investigador o de un conjunto de estudiosos y, por supuesto, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de indagación. (p.176)

Para la presente investigación la Muestra es el establecimiento de salud Margos, del distrito de Margos, Provincia y Región Huánuco.

### 3.4 Nivel y tipo de estudio.

José Mario Balderas Reyes señala que existen ocho (08) tipos de investigación tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura N° 1. Tipos de investigación.



Como podemos apreciar en el cuadro anterior se ha determinado los tipos de investigación existentes, las cual están en función a lo que se pretende investigar a criterio del investigador.

Para la presente tesis, se ha determinado los tipos de investigación que se aplicarán, quedando definido de la siguiente manera:

1. En función del propósito, la presente investigación es del tipo **básica**, puesto que tiene como objetivo incrementar los conocimientos respecto a la elaboración del plan de mantenimiento de un establecimiento de salud.

2. Por su nivel de profundidad, la presente investigación es del **nivel explicativa**, puesto que explica el objeto estudiado, determinando las causas haciendo uso del método de observación para obtener el plan de mantenimiento parcial adecuado al establecimiento de salud.
3. Por su naturaleza de los datos y la información, la presente investigación es del tipo **cuantitativa**, puesto que se emplearon datos directos a través de encuestas, así como la aplicación de medios matemáticos y pruebas para medir obtener resultados de manera contundente.
4. Por los medios para obtener datos, en la presente investigación se utilizó **datos documentales** pues se revisó el expediente técnico del establecimiento de salud; se utilizó **datos de campo**, pues se aplicó la encuesta al personal de salud y se realizó la inspección visual en el lugar para conocer el estado de la estructura; se utilizó **datos de laboratorio**, pues se aplicó la prueba de esclerometría.
5. Por la mayor o menor manipulación de variables, la presente investigación es del tipo **no experimental**, debido que no se manipularon las variables independientes y se basa fundamentalmente en la observación realizándose análisis en campo y gabinete referente a la estructura del centro de salud.
6. Según el tipo de inferencia, la presente investigación es del tipo **inductivo**, debido que se recopiló información mediante la aplicación

de cuestionarios, así también mediante la evaluación preliminar y detallada de la estructura.

7. Según el periodo temporal en que se realiza, la presente investigación es del tipo **transversal**, debido que se determinó el plan de mantenimiento en un momento en concreto.
8. De acuerdo al tiempo en que se efectúan, la presente investigación es del tipo **sincrónica**, debido que se estudió el objeto en un periodo de tiempo corto.

### **3.5 Diseño de investigación.**

El diseño utilizado en esta investigación es **No Experimental**.

Se consideró el diseño no experimental debido que parte principalmente de la observación, puesto que se realizó el análisis de los documentos recopilados, inspección visual, pruebas de esclerometría en el lugar y posteriormente con los resultados obtenidos realizar los trabajos en gabinete, para así obtener el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras en función a los lineamientos del MINSA, asimismo en esta investigación no se manipuló la variable independiente, pero se interpretó cabalmente el resultado obtenido, además plantear mediciones estadísticas en un determinado periodo (transversal). Todo ello se realizó teniendo en cuenta los métodos, técnicas e instrumentos planteados en los párrafos siguientes, en forma secuencial.

Para ello se ha tenido en consideración llevar a cabo la investigación en tres etapas:

- En la primera etapa realizar la evaluación preliminar, que parte de la observación, análisis y corroboración de los documentos recopilados, así también de la inspección visual en el establecimiento de salud juntamente con la aplicación del cuestionario y análisis estructural realizado en los módulos que conforman la infraestructura.
- En la segunda etapa realizar la evaluación detallada, una vez culminada la evaluación preliminar, consiste en la aplicación de la prueba de esclerometría en los elementos estructurales para la corroboración de la resistencia del concreto.
- En la tercera etapa, se desarrollará teniendo los resultados de la evaluación preliminar y evaluación detallada, con la cual se elabora el plan de mantenimiento parcial de la especialidad de estructuras.

### **3.6 Métodos y técnicas e instrumentos.**

#### **3.6.1 Introducción.**

En el desarrollo de la investigación se describió y analizó los problemas generales y específicos plasmados en el planteamiento del problema, siguiendo los procedimientos de observación, recolección de datos y evaluación de los módulos a estudiar, a fin de elaborar el plan de

mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del CS de Margos.

El marco metodológico se encarga de explicar los mecanismos utilizados para resolver las problemáticas de esta investigación, es el resultado de la aplicación de los conceptos descritos en el marco teórico, buscando si los instrumentos de análisis que se van a utilizar, ayudarán de forma posible a resolver el problema. Refiriéndose de esta forma a una secuencia de pasos o procedimientos que se tienen que proponer, para saber cómo se proseguirá en la indagación.

A continuación, explico cada uno de los medios que se han utilizado en la presente tesis, solucionando de manera óptima el problema planteado, en base a hechos que demuestran y argumentan la solución planteada.

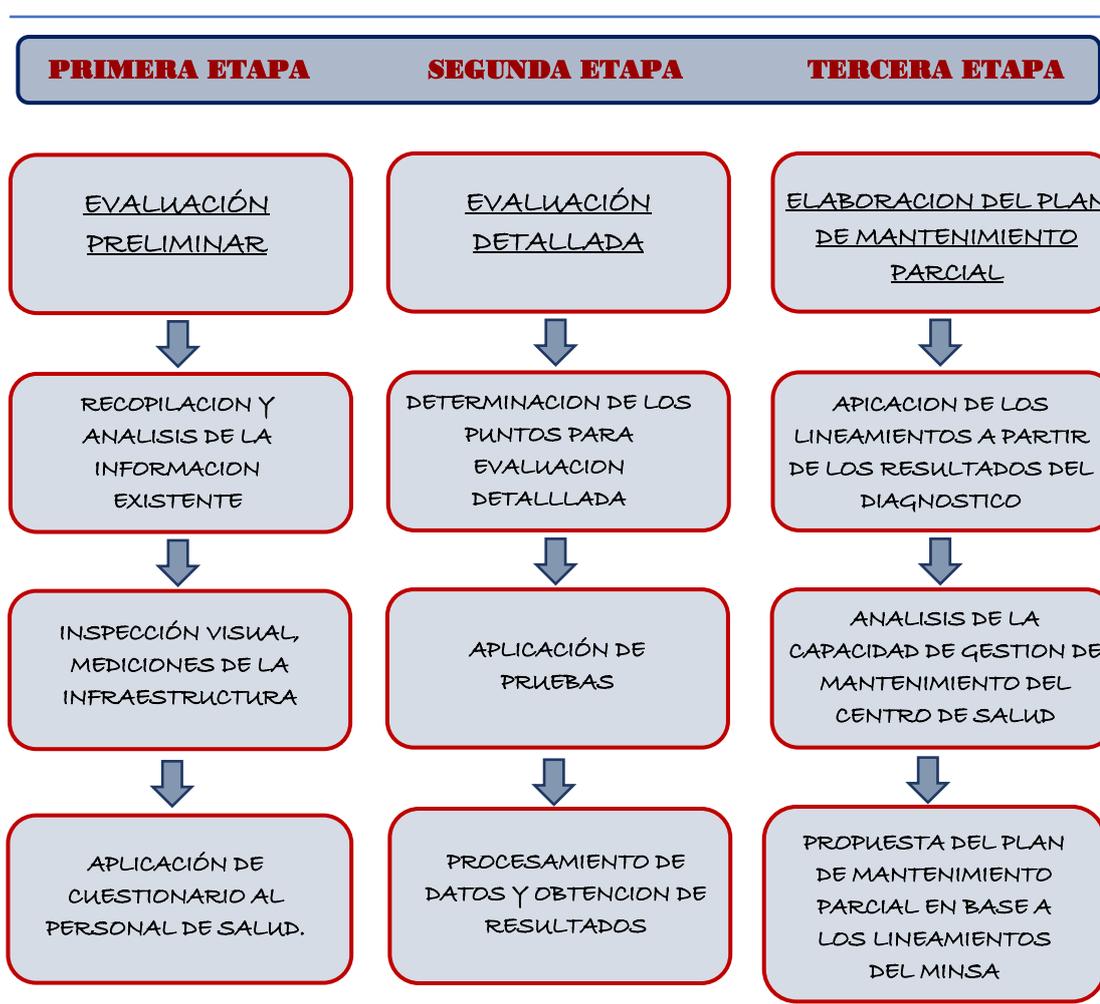
Se realizó la evaluación preliminar y la evaluación detallada, la cual contempla lo siguiente:

- Recopilación y análisis de información existente.
- Inspección visual y medición a la infraestructura
- Aplicación de cuestionario al personal.
- Aplicación de cuestionario COVID-19.
- Determinación de puntos para evaluación detallada
- Aplicación de pruebas de esclerómetro.

- Aplicación de los lineamientos del MINSA a partir del diagnóstico de la infraestructura y elaboración del plan de mantenimiento parcial.

La investigación realizada contempla acciones antes descritas, la cual se clasificará en tres etapas, para lo cual se realizó el siguiente diseño de investigación:

Figura N° 2. Esquema de la investigación



**Fuente: Elaboración Propia**

### **3.6.2 Recolección de datos.**

#### **A). Fuentes**

##### **Fuentes - Datos primarios**

Estos se obtuvieron, a través, de la revisión de planos del CS de Margos, revisión del expediente técnico, revisión de los datos generales del centro de salud, asimismo a través de la visita al lugar mediante la inspección visual y revisión de reglamentos y/o normas relacionadas a la investigación, así como la recolección de información del estado situacional del centro de salud sobre los recursos que posee para realizar el mantenimiento parcial.

##### **Fuentes - Datos secundarios**

Son aquellos trabajos relacionados con la investigación que se está realizando como documentos, investigaciones anteriores, los autores de esto se mencionaran como referencia con sus datos para ser plasmado en la investigación.

#### **B). Técnicas**

El diagnóstico de la estructura del CS del distrito de Margos, consistió en evaluar el estado actual de la especialidad de estructura mediante una evaluación preliminar haciendo uso de la inspección visual, revisión de documentos, análisis estructural, entre otros; asimismo, se realizó

una evaluación detallada de la infraestructura, haciendo uso de pruebas no destructivas (esclerómetro), así como la aplicación del cuestionario respectivo al personal administrativo y médico para el análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento del CS de Margos y la capacidad de respuesta ante el COVID-19 (p.1).

Para la recolección de datos se desarrolló una serie de pasos secuenciales tomando como guía principal la norma ACI 364 (Rehabilitación de estructuras de concreto) que señala: “El alcance y la metodología de una investigación preliminar puede implicar uno o más de los siguientes pasos: Revisión de planos, especificaciones y construcción, observaciones del sitio de las condiciones, medición de geometría, deflexiones, desplazamientos, grietas y otros daños, ensayos no destructivos, remoción exploratoria, muestreo, prueba y análisis” (p.3).

De la misma manera se tomó como referencia lo señalado en el ACI 562 (Norma para la Evaluación, Reparación y Rehabilitación de Edificaciones de Concreto), en la cual menciona: “Para determinar la condición actual, buena, regular, mala [se debe realizar]: Revisión de la información disponible, planos y especificaciones de la construcción original, estudios acerca de las condiciones de la estructura, proyectos pasados, reparaciones, adiciones estructurales, evaluación de las

condiciones existentes, investigación de campo, pruebas de laboratorio, revisión estructural” (p.16).

Por su parte la norma E.0.60 capítulo 20 (Evaluación de la resistencia de estructuras existentes) señala que: Si hay dudas respecto a la estabilidad o seguridad de una estructura o de parte de sus componentes o si es necesario conocer los datos sobre la condición de carga de una estructura en servicio, para fijar sus límites de carga, se va a poder realizar una evaluación de la resistencia estructural así sea a través de un análisis, usando pruebas de carga o por una mezcla de los dos métodos.

Las normas descritas anteriormente, muestran las técnicas y procedimientos para emitir un pronóstico del comportamiento de la estructura, bajo las condiciones de servicio esperadas, donde señala que hay una evaluación preliminar y una evaluación detallada si en caso lo amerite, tal metodología será aplicada de la misma manera para la especialidad de estructuras, luego los datos obtenidos serán procesados y se obtendrá el diagnóstico de la infraestructura.

En adición a ello, para el análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento del CS de Margos y la capacidad de respuesta ante el COVID-19, se aplicaron los cuestionarios al personal administrativo y médico del CS Margos.

Finalmente, luego de haber aplicado lo descrito anteriormente se procedió a la elaboración del plan de mantenimiento parcial del CS del distrito de Margos, previamente a ello, se obtuvo los resultados de la evaluación preliminar y la evaluación detallada, luego de ello, se organizó y analizó la información obtenida, y se determinó el plan de mantenimiento parcial (estructuras), en conformidad al lineamiento denominado “Lineamientos para la Elaboración del plan Multianual de mantenimiento de la infraestructura y el Equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA.

### **Primera etapa**

Como primera etapa se realizó una evaluación preliminar con la ayuda de las siguientes técnicas:

- Recopilación y análisis de información existente en base a la norma técnica de salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 y el RNE.
- Análisis estructural.
- Inspección visual, mediciones de la infraestructura en general.
- Aplicación del cuestionario al personal de salud.
- Evaluación COVID-19.
- Aplicación de cuestionario COVID-19.
- Procesamiento y obtención de resultados.

### **Segunda etapa**

Como segunda etapa se realizó una evaluación detallada con la ayuda de las siguientes técnicas:

- Determinación y ubicación de los puntos o elementos para la aplicación de las pruebas.
- Aplicación de las pruebas con esclerómetro en elementos estructurales.
- Procesamiento de datos y obtención de resultados

### **Tercera etapa**

Como tercer paso se elaborará el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del CS de Margos en base a los lineamientos del MINSA, con la ayuda de las siguientes técnicas:

- Organización y Análisis de los resultados de la evaluación preliminar y la evaluación detallada.
- Análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el CS de Margos, con los resultados del cuestionario.
- Elaboración del Formato 7.2 - Formato de Identificación y Evaluación de la infraestructura.
- Propuesta técnica del plan de mantenimiento en base a los lineamientos establecidos por el MINSA.

### 3.6.3 Instrumentos de recolección de datos.

El sistema usado para la recolección de datos fue a través de las hojas de registro elaborados por mi persona a criterio propio, tomándose en cuenta los formatos para cada método de evaluación.

A continuación, nombramos los instrumentos necesarios para efectuar la evaluación preliminar y detallada:

- Cuestionario al personal de salud.
- Software para el análisis estructural (Sap2000)
- Esclerómetro.

Para elaborar el plan de mantenimiento parcial se contó con los siguientes datos obtenidos:

- Resultados obtenidos de la evaluación preliminar y evaluación detallada.
- Lineamiento denominado: “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA.
- Formato 7.2. - Formato de identificación y evaluación de la infraestructura.
- Software de oficina (Excel, AutoCAD, Word, entre otros).

### **3.7 Validación y confiabilidad del instrumento**

El cuestionario aplicado al personal del CS Margos, se sometió a la verificación de la validez de contenido de cada cuestionario, mediante el juicio de 5 jueces: Ing. Perry Mello Dávila Herrera (Ingeniero Civil y Docente de la Universidad de Huanuco), Mg. Luis Gerónimo Lira Camargo (Ingeniero de Sistemas e Informático de la Universidad de Huánuco), Ing. Efraín Ramos Lavado (Ingeniero Civil y Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de la Morada), Ing. Rosner Nadler Mato Vicente (Ingeniero Civil y Docente de la Universidad de Huánuco), Ing. Rocio Berrospi Ortega (Ingeniero Civil y Servidor Público de la DIRESA); quienes valoraron la congruencia de ítems, amplitud de contenido, redacción de los ítems, claridad y precisión, pertinencia, con la que fueron elaborados, y quienes por unanimidad concluyeron que los instrumentos se encontraban en condiciones de ser utilizados para recolectar los datos.

Por otro lado, para conocer la confiabilidad de los cuestionarios aplicados al personal que labora en el CS de Margos, se hizo uso del programa SPSS statistics.

Se realizó la estimación de la confiabilidad por el método de Medidas de coherencia o consistencia interna, determinando el Alfa de Cronbach.

Cuyos resultados se detalla a continuación:

*Tabla N° 2. Tabla de determinación de Alfa de Cronbach.*

N°	Cuestionario	Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )	Apreciación
01	Cuestionario para verificación de talleres u oficinas destinados para mantenimiento del CS de Margos.	0.853	Excelente Confiabilidad
02	Cuestionario para verificación de herramientas del CS de Margos.	0.823	Excelente Confiabilidad
03	Cuestionario para verificación de equipos del CS de Margos.	0.808	Excelente Confiabilidad
04	Cuestionario para la verificación del nivel de sistematización de mantenimiento del CS de Margos.	0.794	Excelente Confiabilidad
05	Cuestionario para la verificación de medidas de seguridad ocupacional en mantenimiento del CS de Margos.	0.802	Excelente Confiabilidad
06	Cuestionario para la verificación de recursos humanos y financieros del CS de Margos..	0.839	Excelente Confiabilidad
07	Cuestionario para verificación de recursos físicos y áreas destinadas para la atención de covid-19 del CS de Margos.	0.812	Excelente Confiabilidad

Podemos apreciar que cada uno de los cuestionarios tiene una confiabilidad de “Excelente”, por lo cual el instrumento se considera confiable para cumplir con el objetivo de conocer la capacidad de respuesta en gestión de mantenimiento del CS de Margos.

### **3.8 Procedimiento**

Para realizar el diagnóstico de la infraestructura específicamente en la especialidad de estructuras y el plan de mantenimiento parcial se requiere que esta sea sistemática, ordenada, que se dé tal que se siga paso a paso el diagnóstico, tratando de identificar el estado situacional de la infraestructura, para luego poder dar una propuesta de plan de mantenimiento parcial adecuado de acuerdo a los lineamientos tomados en cuenta.

De acuerdo a las recomendaciones de las normas ACI 364, ACI 562 así como el reglamento nacional de edificación E.060, se determinó realizar como primer paso una evaluación preliminar y luego una evaluación detallada, que será aplicado a la especialidad de estructuras, tomando en cuenta las técnicas e instrumentos mencionados líneas arriba.

#### **3.8.1 Evaluación preliminar.**

##### **3.8.1.1 Datos generales del CS de Margos.**

Es necesario tener información sobre los datos generales de la muestra tomada, en este caso del CS de Margos.

El CS de Margos es uno de los 53 EESS de la red de salud Huánuco, a su vez una de las 11 en las que se encuentran distribuidos el conjunto de establecimientos de salud de la Región Huánuco: Yarowillca, Lauricocha, Huánuco, Puerto Inca, Pachitea, Marañón, Leoncio Prado,

Huamalies, Huacaybamba, Dos de Mayo y Ambo, que incluyen un total de 279 establecimientos de salud de diversas categorías.

Es la cabecera de la Microred del mismo nombre, al cual acuden las referencias de los establecimientos periféricos. Se ubica en el primer nivel de atención y en la categoría I-3; es decir, desarrolla principalmente actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, teniendo como eje de intervención las necesidades de salud más frecuentes de la persona, familia y comunidad; ofreciendo servicios de salud a través de acciones intramurales y extramurales, incluyendo la atención ambulatoria e internamiento.

Además, tiene como código N° 00000797 otorgado por la RENAES, el CS de Margos posee la categoría I-3.

### **Ubicación**

La ubicación del establecimiento de salud Margos se encuentra en el Jr. Independencia S/N - Margos, Distrito de Margos, provincia de Huánuco, Región Huánuco.

Figura N° 3. Ubicación nacional y departamental.

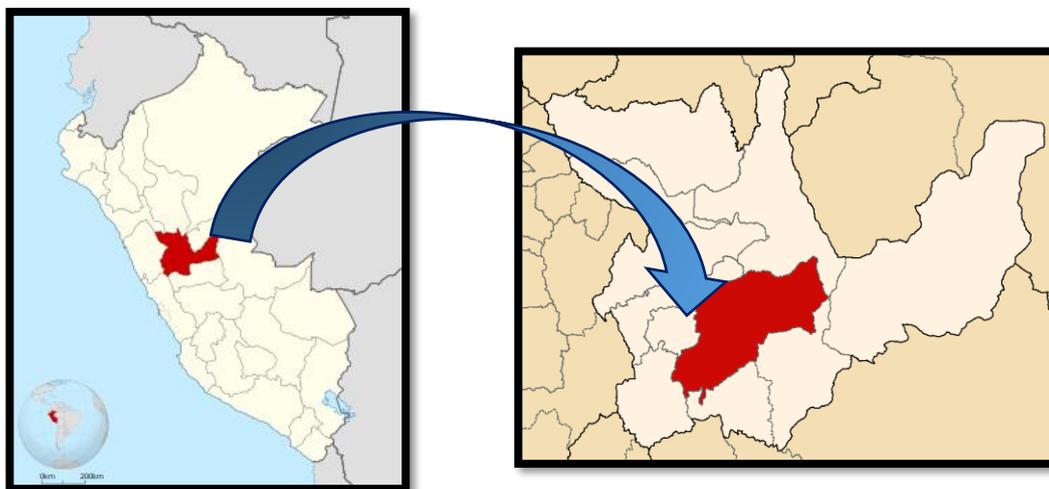


Figura N° 4. Ubicación provincial y local.

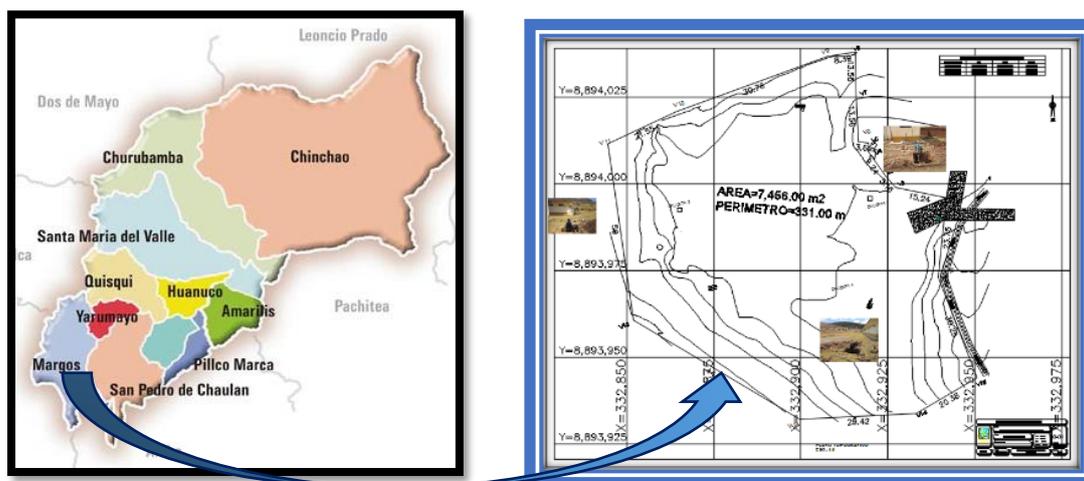


Tabla N° 3. Coordenadas UTM

LUGAR	COORDENADAS UTM	ALTITUD
CS de Margos	8894008.83 m N 332915.91 m E	3540m.s.n.m.

*Fotografía N° 1. CS de Margos – Vista frontal.*



### **Accesibilidad.**

Al Distrito de Margos, se accede de la siguiente manera:

Carretera sin asfaltar a La Unión – Cruce Higueras (7 km. aprox.).

Puente Higueras – Margos (54.4 km. aprox.).

*Tabla N° 4. Accesibilidad al distrito de Huariaca.*

<b>TRAMO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>MOVILIDAD</b>	<b>TIPO DE CARRETERA</b>
Huánuco-puente Higueras	Km	30 minutos	Camioneta	Asfaltado/reg. estado
Puente higueras-Margos	Km	60 minutos	Camioneta	Afirmado/buen estado

### **Clima y altitud.**

El Distrito de Margos Se encuentra ubicado en la parte sur-occidental de la provincia de Huánuco a 49.5 km. Sus altitudes oscilan entre: 3.260

a 4.800m.s.n.m. La capital Margos (a 3.540 m.s.n.m.). El clima de Margos es templado- cálido, templado.

### Identificación de los módulos y áreas del CS de Margos.

Se ha identificado las áreas del CS de Margos, para la realización del diagnóstico, los cuales se aprecian en los siguientes cuadros:

*Tabla N° 5. Áreas destinadas del módulo I-A, I-C*

<b>Módulo I-A,I-C</b>	
Área de intermedio de residuos sólidos.	Área de almacenamiento
Área de SS.HH hombres	Área de circulación general
Área de SS.HH mujeres	Área de lavatorio
Área de botadero	Área de preparación/empaque
Área de estación de enfermeras	Área de sala de puerperio inmediato
Área de sala de estar	Área de atención recién nacido.
Área de estación de camillas	Área de vestidor gestante.
Área de ropa	Área de servicio higiénico
Área de internamiento adultos mujeres	Área de comedor/cocina
Área de internamiento adultos mujeres)	Área de habitación hombres - 2 camas
Área de control d/acceso.	Área de habitación mujeres - 2 camas
Área de sala de espera/familiar.	Área de tópico de urgencias
Área de lavado de personal.	Área de sala de procedimientos enfer.
Área de cuarto séptico.	Área de observación
Área de esterilización/limpieza	Área de expendio
Área de almacén de material	Área de sala d/parto.
Área de sala de estar	Área de sala d/dilatación.

*Tabla N° 6. Áreas destinadas del módulo II.*

<b>Módulo-II</b>	
Área de SS.HH mujeres- personal 2	Área de pool administrativo
Área de jefatura (inc. ss. hh)	Área de oficina de seguros/reniec
Área de secretaria General.	Área de plataforma de atención
Área de sala de reuniones	Área de servicio de referencia-contrarreferencia
Área de archivo	Área de vigilancia epidemiología
Área de SS.HH varones 1	Área de sala de espera
Área de SS.HH mujeres 1	Área de cuarto p/limpieza
Área de cuarto p/limpieza diaria	Área de depósito p/residuos solidos
Área de almacén intermedio de RS	Área de admisión/citas
Área de hall público	Área de caja p/pago
Área de SS.HH varones-publico 1	Área de SS.HH varones-publico 2
Área de SS.HH mujeres-publico 1	Área de SS.HH mujeres-publico 2
Área de triaje general	Área de SS.HH discapacitado-publico
Área de informes	Área de sala de uso múltiple
Área de deposito	Área de SS.HH varones-personal 2

*Tabla N° 7. Áreas destinadas del módulo III.*

<b>Módulo-III</b>	
Área de ss.hh. pacientes hombre	<b>módulo para prevención y control de its, vih y sida</b>
Área de ss.hh. pacientes mujer	Área de estadística/administrativa
Área de ss. hh personal	Área de sala de telecomunicacion
Área de sala de espera	Área de almacén de medic.

Área de sala espera	Área de central de vigilancia/seguridad
Área de almacén p/RS	Área de deposito
Área de oficina p/administravos	Área de consultorio p/VIH
Área de cámaras frías	Área de sala p/inmunizaciones
Área de carga/descarga	Área de consultorio de crecimiento y desarrollo
Área de almacén de medic.	Área de estimulación t.
Área de circulación	Área de planificación familiar
Área de sala de equipos	Área de centro de computo

*Tabla N° 8. Áreas destinadas del módulo IV.*

<b>Módulo-IV</b>	
Área de SSHH	Área de toma de muestra biológicas
Área de SS.HH	Área de laboratorio de hematología/bioquímica
Área de SS.HH público p/discapacitado	Área de laboratorio de microbiología
Área de dosis unitaria/gestión de programación	Área de dispensación/expendio
Área de cuarto p/limpieza	Área de control prenatal p/resien nacidos
Área de sala de espera	Área de consultorio p/medicina general
Área de almacén especializado	Área de sala de ecografía obstétrica

*Tabla N° 9. Áreas destinadas del módulo V.*

<b>Módulo-V</b>	
Área de corral p/animales/biohuerto	Área de sala estar
Área de lavandería	Área de lavandería
Área de dormitorio p/gestante adolescente	Área de patio p/recreacion
Área de comedor/cocina	Área de dormitorio p/gestante adulta
Área de corral p/animales/biohuerto	Área de dormitorio p/gestante adulta acompañada

*Tabla N° 10. Áreas destinadas del módulo VI*

<b>Módulo-VI</b>	
Área de acopio/almacén	Área de encargatura
Área de oficina ambiental/salud ocupacional	Área de taller p/equipos biomédicos/electromecánicos
Área de manejo/RS	Área de SS.HH
Área de almacén general/recepción/despacho	Área de SS.HH
Área de almacén general/equipos	Área de almacén de medicamentos/recepción/despacho
Área de área de recepción	Área de almacén de medicamentos
Área de área de limpieza general	Área de área de recepción/ despacho
Área de recepción/entrega de ropa	Área de tablero general de baja tensión
Área de lavado/secado	Área de cuarto técnico/tablero
Área de área de limpieza general	Área de grupo electrógeno
Área de encargatura de mantenimiento/taller de equipos	Área de clasificación
Área de almacén de ropa limpia	Área de garitas de control

### **3.8.1.2 Recopilación y análisis de documentos existentes.**

Se realizó con el objetivo de involucrarnos en el proyecto y entender las características del centro de salud mediante la recopilación de información ya sea de planos, especificaciones técnicas, entre otros documentos, para luego ser corroborados en campo y analizarlos.

Una vez obtenido y revisado los documentos existentes, estos se analizaron para corroborar si cumple con los parámetros establecidos en la norma técnica de salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 “infraestructura y

equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención” aprobada con Resolución Ministerial N° 045-2015/MINSA de fecha 27 de enero del 2015, y el reglamento nacional de edificaciones, de la siguiente manera:

Recopilación de documentos y corroboración de la estructura, para el análisis del cumplimiento del diseño estructural, según el artículo 6.2.2 de la norma técnica de salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 y del reglamento nacional de edificaciones, mediante el uso del programa Sap, para la verificación del cumplimiento del diseño sísmico, en base a los documentos recopilados.

#### **3.8.1.3 Inspección visual.**

Es importante una inspección visual una vez realizada la recopilación y revisión de documentos existentes, para poder así identificar y verificar si lo encontrado en el lugar, es conforme a los documentos del proyecto.

El objetivo de la inspección visual es identificar los posibles daños o defectos que pudiera presentar la infraestructura del centro de salud, en cuanto a la estructura haciendo el recorrido a detalle de la edificación para posteriormente realizar un registro detallado de los mismos, como pueden ser:

- Fisuras.
- Grietas.

- Corrosión visible.
- Humedad.
- Deterioro de los materiales empleados.
- Descascaramiento.
- Inoperatividad de accesorios y aparatos eléctricos.
- Inoperatividad de accesorios y aparatos sanitarios.
- Entre Otros.

Se debe realizar en el plano los daños existentes identificando la magnitud y tipo de daño por cada módulo.

Así también, habiendo realizado la recopilación de información necesaria y la corroboración de los documentos existentes, se realizará el resumen de la inspección visual de la infraestructura evaluada.

#### **3.8.1.4 Aplicación de cuestionario al personal.**

En cuanto para conocer la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el CS de Margos, se realizara lo siguiente:

- Elaboración del cuestionario para el personal administrativo y médico del centro de salud.
- Aplicación del cuestionario.
- Procesamiento y análisis de los resultados obtenidos.

El cuestionario a aplicarse deberá sustraer información de las capacidades que posee el CS, en cuanto a:

- Materiales y herramientas que posee el centro de salud.
- Conocer sobre la existencia de un plan de mantenimiento anterior o vigente.
- Conocer la capacidad y/o experiencia de cada personal para realizar el mantenimiento.
- Conocer el presupuesto disponible para fines de mantenimiento.
- Ambientes disponibles para los talleres de mantenimiento.
- Recurso humano.
- Salud ocupacional en mantenimiento.
- Sistematización de mantenimiento.
- Entre otros.

Se ha elaborado cuestionarios para ser aplicados al personal del CS de Margos (ver anexo 03):

#### **3.8.1.5 Evaluación COVID-19.**

La pandemia mundial conocida como COVID-19 que afectó y continúa afectando a todos los países del mundo, siendo el Perú, uno de los países con mayor cantidad de infectados y por lo tanto muchas personas se ven perjudicadas con esta enfermedad, siendo la Región Huánuco una de las regiones con crecimiento exponencial de casos confirmados.

Es así que el estado peruano para contrarrestar la propagación ha realizado la declaración de Emergencia Sanitaria Nacional y dispuso el

aislamiento obligatorio (cuarentena) desde el 16 de marzo del 2020 (DS N° 044-2020-PCM), por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19, prorrogándose continuamente el periodo de emergencia hasta la fecha.

Sin embargo, el contagio es creciente en la region Huanuco y los centros de salud, hospitales, clínicas, etc., cumplen un papel sumamente importante para el control de la pandemia, para lo cual se emitieron normas para su implementación durante esta etapa.

A pesar de ello, ha sido evidenciado las falencias que presentan los establecimientos de salud, por la gran cantidad de demanda que registran día a día, y por los bajos recursos físicos, recursos humanos y recursos económicos que afectan negativamente a los establecimientos de salud.

En ese sentido, se realizó la evaluación COVID-19 al CS de Margos para conocer el estado actual de los ambientes destinados para tratar el COVID-19 a los pacientes infectados, así como también conocer el grado de respuesta, en función a las normas técnicas de salud vigentes.

**Instrumentos a usar:**

- Inspección visual de los ambientes COVID-19.
- Aplicación del cuestionario COVID-19, se ha elaborado cuestionarios para el personal de salud (ver anexo 03).

### **3.8.2 Evaluación detallada.**

Es el complemento de la evaluación preliminar, tiene como objetivo conocer de manera más acertada la calidad de los materiales que conforman la estructura, las instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias; en esta etapa se obtendrán los datos complementarios, para poder elaborar el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del CS del distrito de Margos conforme a los lineamientos del Ministerio de Salud, identificando las áreas que posiblemente requieran una intervención especializada o un mantenimiento correctivo o tal vez un mantenimiento preventivo.

#### **3.8.2.1 Determinación de los elementos para realizar la evaluación detallada.**

Antes de la aplicación de las pruebas correspondiente a la evaluación detallada, se determinó la ubicación de los puntos o elementos en donde se aplicarán las pruebas, en base a la evaluación preliminar obtenida.

#### **3.8.2.2 Aplicación de las pruebas.**

Al realizarse las pruebas descritas a continuación, se determinarán las propiedades de los materiales que no se puedan identificar a simple vista, mediante la aplicación de prueba de rebote con esclerómetro; siempre en cuando, no se no evidencie daños considerables en la

infraestructura, caso contrario se estaría aplicando pruebas destructivas u otros más sofisticadas de mayor costo y con personal especialista para su aplicación.

Todo ello, con el fin de corroborar, si los elementos estructurales y los materiales empleados cumplen con las especificaciones técnicas de diseño registrados en los documentos recopilados.

Para realizar los ensayos se requiere un adecuado planeamiento y preparación, definiendo los siguientes aspectos:

- Recursos humanos: Se contó con el apoyo de dos (02) técnicos para la aplicación de la prueba con esclerómetro.
- Recursos físicos: Alquiler de los equipos y materiales para la aplicación de las pruebas, incluido cuaderno de apuntes, entre otros.
- Requerimiento de permisos: El director del CS de Margos, permitió la aplicación de las pruebas, siempre en cuando no afecte la continuidad de los servicios.

#### **A). Ensayos de rebote (esclerómetro)**

Entendemos que el concreto es una mezcla de cemento, agregados finos, gruesos, y agua con o sin aditivos, su propiedad principal es la resistencia a la comprensión. La resistencia mínima a la comprensión según la norma de diseño es de 210kg/cm<sup>2</sup>, estas se consideran en las zapatas, vigas columna, losas y escaleras.

El ensayo más adecuado para determinar la propiedad de resistencia es el ensayo de extracción de núcleos de concretos de acuerdo a la norma técnica peruana E-060 capítulo 20 y el ASTM C42; así también se tiene el ensayo con esclerómetro de acuerdo a la norma ASTM-C805, para determinar aproximaciones de la resistencia del concreto en elementos estructurales y así ubicar fácilmente zonas que pudieran encontrarse afectadas o zonas que no cumplen la resistencia de diseño.

Para el presente estudio se hizo uso del esclerómetro para el análisis de la Estructura y ante un posible resultado adverso en los elementos estructurales, solo ahí se haría uso del ensayo de extracción de núcleo, cabe señalar que la estructura usada como anteriormente como contingencia (modulo antiguo), actualmente no se encuentra en operación, por tal motivo, no correspondería realizar un ensayo de extracción de núcleo en el módulo antiguo, a pesar si los resultados con el esclerómetro sean adversos por no ser necesarios y asimismo por que se tiene previsto su demolición.

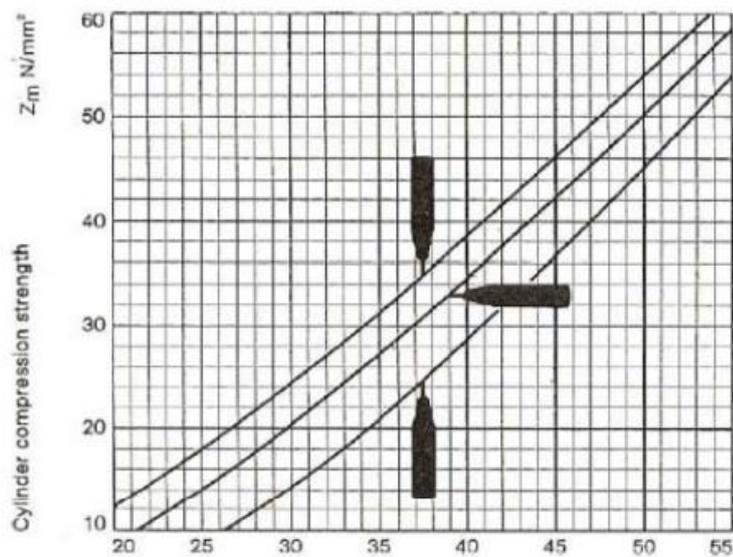
#### **Ensayo de rebote (ASTM C805).**

Este ensayo sirve para determinar la dureza superficial del concreto, uniformidad, que se realizó con un esclerómetro mediante el número de rebotes obtenidos sobre la superficie.

Este ensayo determina aproximaciones de la resistencia a compresión del concreto in-situ, para localizar las zonas donde el concreto es de menor calidad.

El ensayo mediante el uso del esclerómetro se basa en la relación de la resistencia de compresión con la cantidad de golpes utilizados durante la prueba, mostrando así una curva en la cual se relaciona la resistencia de compresión y el número de golpes.

*Figura N° 5. Relación índice de rebote y la resistencia a la compresión*

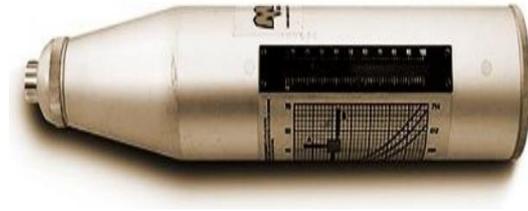


### **Equipos:**

#### **Esclerómetro.**

Es cuerpo de acero impulsada por el muelle que golpea al pistón que está en contacto con la superficie y el resultado de esta está dado en rebotes de la masa.

*Figura N° 6. Esclerómetro de Schmidt.*



### **Piedra abrasiva.**

Es de carburo de silicio o similar, sirve para limar y poner lisa la superficie donde se realizó el ensayo.

### **Procedimiento.**

Este ensayo se realizó en elementos mayores a 100 mm (4 pulg.), se debe evitar en zonas donde haya vacíos y descascaramiento.

Primero se limpia con la piedra abrasiva la zona donde se realizó el ensayo, luego se marca donde los puntos, que no estén menos de 2.5 cm, se aplica sobre esta superficie lisa el aparato de manera que este perpendicular, luego se impulsa gradualmente hasta que el martillo golpee la superficie, después de este se mantiene así, hasta que se le marca con el botón para que se trabe el embolo y se anota el índice de rebote.

### **3.8.3 Elaboración del plan de mantenimiento parcial.**

Habiéndose obtenido los resultados de la evaluación preliminar y de la evaluación detallada se procederá a desarrollar el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de

estructuras; en esta tercera fase se tomará en cuenta los lineamientos del Ministerio de salud para poder armar un conjunto de acciones necesarias para un adecuado mantenimiento en beneficio del establecimiento de salud de Margos.

### **3.8.3.1 Aplicación de los lineamientos del Ministerio de salud.**

En esta etapa se aplicarán los Lineamientos establecidos por el Ministerio de salud, en los lineamientos denominado “Lineamientos para la Elaboración del plan Multianual de mantenimiento de la infraestructura y el Equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA, en la cual establece una serie de pautas y consideraciones para la elaboración del plan de mantenimiento parcial detallados de la siguiente manera:

- ✓ **Conformación del equipo de trabajo.** – De acuerdo a lo establecido en los lineamientos, el equipo de trabajo debe estar conformado por un equipo interdisciplinario del órgano de línea especializado con competencia en gestión de mantenimiento de infraestructura y equipamiento de la unidad ejecutora.

El CS de Margos no es unidad ejecutora, siendo la DIRESA la encargada de elaborar el plan de mantenimiento multianual de la infraestructura y también del equipamiento de todos los centros de

salud en su jurisdicción, sin embargo, la DIRESA no ha Realizado ningún plan de mantenimiento para ninguno de los EESS según la información que mi persona había solicitado a los responsables.

Para la presente tesis, el equipo de trabajo lo conforma solo mi persona, en la cual se realizó el plan de mantenimiento solo de la parte de estructuras, mas no del equipamiento médico, ni de la especialidad de instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones electromecánica e informática que debería ser realizada por especialistas en la materia.

✓ **Recopilación, revisión y análisis de información.** – Para la elaboración del plan de mantenimiento parcial se contó con la siguiente información:

- Reportes actualizados del módulo de patrimonio del sistema integrado de gestión administrativa (SIGA); el presente estudio solo abarcó la infraestructura mas no el equipamiento por lo que no se solicitó.
- Formatos de campo; tal como lo señala en los lineamientos se tomó en cuenta el formato 7.2 en la cual se organizó los resultados obtenidos del diagnóstico de la infraestructura.
- Se contó con información obtenida mediante la evaluación preliminar, respecto al estado de los siguientes componentes:

Infraestructura (Talleres, oficinas, otros).

Equipos y Herramientas.

Recursos humanos (ingenieros, técnicos y otros).

- Respecto a la documentación referida a los procedimientos administrativos de la unidad ejecutora; para el presente caso, no se tomó en cuenta tal información, toda vez que el CS de Margos aún no es unidad ejecutora.
- Respecto al responsable de la unidad ejecutora, cuya función de acreditar la inclusión en el presupuesto institucional de financiamiento para la ejecución del plan de mantenimiento; para el presente caso, corresponderá a las autoridades del centro de salud.
- Se contó el equipo de cómputo y software para procesar datos.

✓ **Evaluación y diagnóstico de la infraestructura de los EESS.**

Una vez obtenido los resultados producto de la evaluación preliminar y evaluación detallada, estas deben de clasificarse según el siguiente criterio conforme a los lineamientos del MINSA:

Que el establecimiento de salud donde se realiza el estudio se encuentre inscrito en el registro nacional de instituciones prestadores de servicio de salud IPRESS-RENIPRESS, por lo que le corresponde la descripción "CG1".

Que la infraestructura analizada no ha superado el tiempo de vida útil, le corresponde la descripción "C1".

Que la infraestructura analizada cumple con sus parámetros de diseño y operación, le corresponde la descripción “C2”.

Que la infraestructura analizada no cumple con la Normatividad vigente para el rubro con la cual fue diseñada, le corresponde la descripción “C3”.

Que la infraestructura analizada presente inseguridad, le corresponde la descripción “C4”.

Las conclusiones de la evaluación de la infraestructura deben de enmarcarse a lo siguiente:

- ❖ Mantenimiento Preventivo : si cumple criterio C1 y C2
- ❖ Mantenimiento Correctivo : si cumple criterio C1 y C3 o C1 y C4
- ❖ Intervención Especializada de mantenimiento: si cumple criterio C4.

Así también deberá considerarse como tiempo de vida útil de:

Estructura : Cincuenta años

Arquitectura : Veinticinco años

Instalaciones: Veinticinco años

De acuerdo a la evaluación y diagnóstico se determinó el mantenimiento preventivo, correctivo o intervención especializada, según tabla N°55, Formato 7.2. (Identificación y evaluación de infraestructura).

✓ **Elaboración del plan propiamente dicho.**

Para establecimientos de salud (EESS) del primer nivel de atención, el responsable de la elaboración de plan multianual de mantenimiento es la red de salud que forma parte o quien haga sus veces tal como lo señala los lineamientos.

Para el presente caso, el responsable actualmente de la elaboración es la DIRESA Huánuco debido que el CS del distrito de Margos pertenece a la red de salud de Huánuco (DIRESA), sin embargo, tal como se señaló líneas arriba el presente proyecto corresponde solamente al plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, mas no del Equipamiento ni de las demás especialidades. Debemos tener en claro que para su aprobación es necesario contar con el diagnóstico de la infraestructura en las especialidades de arquitectura e instalaciones y también el diagnóstico del equipamiento y la aplicación de los formatos establecido en los lineamientos para el equipamiento del establecimiento de salud, obtenido todo ello, se procede con la aprobación correspondiente.

El plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, se realizó en base a los lineamientos del MINSA que anteriormente se señaló, y teniendo en cuenta la evaluación preliminar

y detallada aplicada a la infraestructura, así como también al análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el CS de Margos.

Dentro del plan es necesario considerar el plan para el mantenimiento de los ambientes COVID-19, toda vez que, por la aparición de esta pandemia, se debe tener ambientes en buen estado de conservación.

✓ **Revisión y aprobación del plan**

El plan multianual de mantenimiento normalmente es revisado por el órgano de línea especializado y responsable de la gestión del mantenimiento de infraestructura y Equipamiento en salud o Dirección Regional de salud (DIRESA), previa opinión favorable del DGIEM, esto de acuerdo a los lineamientos del MINSA.

Para la presente tesis no se hace necesario la aprobación por parte de la Dirección Regional de salud (DIRESA) toda vez que dicha Entidad es también el responsable de su elaboración y asimismo se aclara que esta investigación no tiene como finalidad ser aprobado por alguna Entidad.

Para ser aprobado un plan de mantenimiento deberá ser elaborado por la DIRESA o delegar esa responsabilidad a una unidad ejecutora, los cuales deben elaborar el plan completo considerando la infraestructura y el equipamiento conforme al lineamiento del MINSA.

### **3.8.3.2 Análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento.**

De acuerdo al lineamiento del MINSA, es necesario evaluar la capacidad de gestión de mantenimiento del centro de salud, para ello se ha provisto la aplicación de lo siguiente:

- ✓ **Aplicación del cuestionario al personal.** – En la evaluación preliminar se ha considerado la aplicación de cuestionarios al personal administrativo y médico del CS de Margos; en esta etapa, se analizó todos los resultados obtenidos, en conformidad a los lineamientos, en las cual se pudo conocer la capacidad de gestión en mantenimiento que posee el CS de Margos, al evidenciarse la carencia de talleres de mantenimiento, oficinas, herramientas, materiales, recursos humanos tales como ingenieros, arquitectos, técnicos, entre otra información necesaria que nos ayudó a estudiar la capacidad de gestión de mantenimiento.

### **3.8.3.3 Propuesta técnica del plan de mantenimiento parcial.**

Tal como se estuvo señalando anteriormente la presente tesis, solo corresponde el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, mas no la especialidad de arquitectura e instalaciones, ni del Equipamiento, debido que se requiere de especialistas en la materia para realizar el diagnóstico adecuado.

La presente investigación tiene la naturaleza de propuesta técnica, toda vez que según los lineamientos solo la DIRESA puede elaborarlos, mas no una tercera persona, por lo que se aclara que la presente tesis no se ha realizado con fines de ser aprobado por ninguna Entidad.

A pesar de ello, debido a la problemática que poseen los centros de salud por la falta de mantenimiento, según lo descrito en el planteamiento del problema del presente proyecto, se ha visto necesario su realización para contribuir al conocimiento.

- ✓ **Desarrollo y presentación del Formato 7.2.** – Tal como se señaló en la aplicación de los lineamientos, se deberá elaborar el formato 7.2, toda vez que corresponde a la Identificación y evaluación de infraestructura, debidamente detallados. Para el presente proyecto, este formato 7.2. se detalla en la tabla N°55.
- ✓ **Conclusiones.** – Una vez culminado con el presente proyecto, se deberá emitir conclusiones según las hipótesis planteadas, y se tendrá como resultado la propuesta técnica del plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del centro de salud.

### **3.9 Tabulación y análisis de datos**

#### **Tabulación y análisis de datos correspondiente al diagnóstico de la estructura.**

Para el procesamiento de datos y la presentación de la información se ha tenido en consideración lo siguiente:

- Revisión de los datos: la información recopilada de la evaluación preliminar y evaluación detallada fueron revisados y verificados posteriormente.
- Clasificación de los datos: los datos fueron clasificados de tal manera que se descarten la información irrelevante de la evaluación preliminar y la evaluación detallada realizado a la estructura.
- Aplicación de pruebas: los datos que fueron obtenidos mediante la aplicación de pruebas se clasificaron como evaluación detallada conforme al procedimiento establecido en el inicio 3.8 del capítulo III de la presente tesis.
- Análisis de datos: se analizaron los datos teniéndose en cuenta el procedimiento establecido, con los resultados de la evaluación preliminar y la evaluación detallada se elaboró el plan parcial.

### **Tabulación y análisis de datos correspondiente al cuestionario aplicado.**

Respecto al diagnóstico de la capacidad de gestión en mantenimiento que posee el CS de Margos mediante la aplicación de los cuestionarios al personal del Centro de Salud, se ha considerado el siguiente procesamiento de datos y presentación de la información:

- Revisión de los datos: los datos fueron sujetos a una verificación de calidad subsiguiente a la recolección de datos, con el propósito de poder hacer las rectificaciones idóneas.
- Codificación de los datos: los valores finales de las variables se cambiaron en códigos numéricos para ingresar al paquete estadístico SPSS. Asimismo, varias variables fueron recodificadas.
- Clasificación de los datos: los datos de las variables fueron categorizados de acuerdo a la naturaleza de la variable y escala de medición para su estudio estadístico.
- Presentación: la información fue presentado en tablas académicas estadísticas.

### **3.10 Consideraciones éticas.**

El investigador se responsabiliza por escrito a no exponer los datos del estudio realizado de los que tengan la posibilidad de deducirse información personal de los participantes y a emplearlos sólo en la consecución de las metas planteadas y que ellos conocerán. La ley del

secreto profesional y de custodia de datos considerará al investigador responsable de la guarda y protección de datos particulares y de tomar las medidas necesarias para evadir que logren tener relación los datos con los individuos específicas.

La presente investigación no viola el derecho de paternidad de alguna otra investigación, no se ha asignado como propio una obra o parte de ella en la presente investigación; es decir, NO se ha incurrido en plagio alguno y asimismo el autor se responsabiliza ante cualquier presunción de plagio, específicamente con el trabajo de suficiencia titulado: “Diagnostico y plan de mantenimiento de la infraestructura del centro de salud Margos” elaborado por la autora Rocio Berrospi Ortega, el investigador aclara que el contenido de dicho trabajo de suficiencia es distinta en comparación a la presente tesis, a pesar de haberse realizado el estudio en el mismo centro de salud los criterios técnicos empleados son distintos ya sea en cuanto a la metodología, objetivos, marco teórico, formulación del problema, hipótesis y sobretodo en los resultados obtenidos, toda vez que el plan de mantenimiento elaborado por la autora no señala ningún tipo de actividad de mantenimiento, perdiendo el sentido principal de un plan de mantenimiento, sin embargo, a fin de evitar suspicacias se ha citado a la autora aplicando las normas APA.

## **CAPITULO IV– RESULTADOS**

### **4.1 Resultados de la evaluación preliminar.**

#### **4.1.1 Resultados de la recopilación y análisis de documentos.**

Se recopiló toda la información al alcance, obteniendo el expediente técnico en formato digital pero incompleto, toda vez que la Municipalidad Distrital de Margos, no brindó el expediente técnico en físico con sus respectivos estudios, salvo el estudio de suelos que se adjunta al presente, y el archivo digital incompleto; Asimismo, se recopiló los planos, especificaciones técnicas, análisis de costos unitarios, presupuesto, cronogramas, entre otros, lo cual es suficiente para realizar el estudio mediante la metodología propuesta en la presente tesis, procediéndose a la corroboración en campo, encontrándose lo siguiente:

##### **4.1.1.1 Resultado de la recopilación y corroboración de la estructura.**

Se ha realizado la recopilación de información concerniente a la especialidad de estructuras, encontrándose planos en digital de los 06 módulos que posee el CS de Margos, y se realizó la corroboración de dichos planos mediante las visitas al centro de salud, encontrando las siguientes características:

### **Módulo I – Descripción estructural.**

Este módulo se divide en 3 sub - módulos 1-A, 1-B, 1-C cuyas características estructurales son las siguientes:

➤ Módulo I-A:

- Sistema Estructural : Sistema dual (combinación de pórticos reforzado con muros estructurales).
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas y Zapatas combinadas de sección variable y con peralte de 60cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx50cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx40cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 30cmx60cm y 30cmx50cm.
  - ❖ Placas : Placas de espesor de 15cm y longitud variable.
  - ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.

- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 3"x4" y de espesor de 2.5mm.

➤ Modulo I-B:

- Sistema Estructural : Sistema dual (combinación de pórticos reforzado con muros estructurales).
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas y Zapatas combinadas de sección variable y con peralte de 60cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx50cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx40cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 30cmx60cm y 30cmx50cm.
  - ❖ Placas : Placas de espesor de 15cm y longitud variable.
  - ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.

- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 2"x4" y de espesor de 2.5mm.

➤ Modulo I-C:

- Sistema Estructural : Sistema dual (combinación de pórticos reforzado con muros estructurales).
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas y Zapatas combinadas de sección variable y con peralte de 60cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx50cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx40cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 30cmx60cm y 30cmx50cm.
  - ❖ Placas : Placas de espesor de 15cm y longitud variable.
  - ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.

- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 2"x4" y de espesor de 2.5mm.

## **Módulo II – Descripción estructural.**

A continuación, se describe la estructura del módulo II de la siguiente manera:

- Sistema Estructural : Sistema dual (combinación de pórticos reforzado con muros estructurales).
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas y Zapatas combinadas de sección variable y con peralte de 60cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 30cmx40cm en dirección horizontal y vigas de sección 30cmx60cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 30cmx60cm y 30cmx60cm.
  - ❖ Placas : Placas de espesor de 15cm y longitud variable.

- ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.
- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 2"x4" y de espesor de 2.5mm.

### **Módulo III – Descripción estructural.**

A continuación, se describe la estructura del módulo III de la siguiente manera:

- Sistema Estructural : Sistema dual (combinación de pórticos reforzado con muros estructurales).
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas de sección variable y con peralte de 60cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 30cmx40cm en dirección horizontal y vigas de sección 30cmx40cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 30cmx50cm y 30cmx60cm.
  - ❖ Placas : Placas de espesor de 15cm y longitud variable.

- ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.
- ❖ Cobertura : TijeraI metálico tubular de sección 3"x4" y de espesor de 2.5mm.

#### **Módulo IV – Descripción estructural.**

Se tiene el módulo de un nivel lo cual se encuentra refaccionada, no se obtuvo los planos de estructuras ya que su construcción data del 2013, por lo que se describe lo encontrado en campo de la siguiente manera:

- Sistema Estructural : Sistema aporticada
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas aisladas (no se conoce sus dimensiones).
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx40cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx20cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 30cmx50cm y 25cmx25cm.
  - ❖ Placas : No se encontró placas.

- ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.
- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 3"x4" y de espesor de 2.5mm.

### **Módulo V – Descripción estructural.**

A continuación, se describe la estructura del módulo V de la siguiente manera:

- Sistema Estructural : Sistema aporticada.
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas con peralte de 50cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx45cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx25cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 25cmx25cm.
  - ❖ Placas : No presenta placas.
  - ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.

- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 2"x4" y de espesor de 2.5mm.

### **Módulo VI – Descripción estructural.**

A continuación, se describe la estructura del módulo VI de la siguiente manera:

- Sistema Estructural : Sistema dual (combinación de pórticos reforzado con muros estructurales).
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Zapatas conectadas y Zapatas combinadas de sección variable y con peralte de 50cm, de concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx35cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx40cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 25cmx40cm.
  - ❖ Placas : Placas de espesor de 15cm y longitud variable.
  - ❖ Losa aligerada : Losa aligerada en una dirección de 20cm de espesor.

- ❖ Cobertura : Tijeral metálico tubular de sección 3"x4" y de espesor de 2.5mm.

### **Módulo de antiguo (excontingencia).**

El modulo no se encuentra en operación, no se obtuvo los planos de estructuras ya que su construcción es antigua y tiene las siguientes características estructurales:

- Sistema Estructural : Aporticada.
- Material predominante : Concreto armado.
- Resistencia del material :  $f'c=175\text{kg/cm}^2$
- Regularidad Estructural : Regular
- Elementos Estructurales :
  - ❖ Zapatas : Se desconoce.
  - ❖ Viga : Vigas de sección de 25cmx25cm en dirección horizontal y vigas de sección 25cmx35cm en dirección transversal.
  - ❖ Columnas : Columnas de sección 25cmx25cm.
  - ❖ Placas : No cuenta.
  - ❖ Losa aligerada : No cuenta
  - ❖ Cobertura : Tijeral de madera (no se visualiza el detalle)

## Resultados del análisis de la estructura según norma técnica de salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01.

De acuerdo a la información recopilada y corroborada en campo, se procedió a realizar el análisis del mismo, para la verificación de cumplimiento de los parámetros establecidos en la especialidad de estructuras, en conformidad al artículo 6.2.2 de la norma técnica de salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 aplicada para establecimientos de salud del primer nivel de atención, cuyo resultado fue el siguiente:

*Tabla N° 11. Resultado del análisis de la estructura según Norma Técnica Salud.*

6.2.2 Del diseño estructural	CUMPLE	
	SI	NO
6.2.2.1 Cargas		
6.2.2.2 Sismo resistencia		
¿El establecimiento de Salud cuenta con un plan de prevención a fin de cumplir con la filosofía sísmica de evitar pérdidas humanas?		x
¿La edificación del establecimiento de salud es simétrica respecto a la distribución de masas y rigideces?	X	
¿Peso mínimo en los pisos inmediato superiores?	X	
¿La edificación del establecimiento de salud posee homogeneidad de sus elementos en planta y elevación?	X	
¿En la ejecución de la edificación del establecimiento de salud se realizó una buena práctica constructiva?	X	
¿Se realizó una Supervisión estructural estricta?	X	
¿La configuración estructural de un establecimiento de salud es regular?	X	
¿La estructura de un establecimiento de salud está separada del límite a propiedad vecino a una distancia mínima de 5 cm para evitar el contacto durante un movimiento sísmico?	X	
¿El análisis estructural de un establecimiento de salud es estático y dinámico ?.	X	
¿La edificación del establecimiento de salud cuenta con un sistema de protección sísmica (aisladores de base, disipadores de energía, entre otros)?		X
¿El modelamiento estructural, que se realizo fue con software que reporte las principales documentaciones que relacione la Norma E.030 Diseño Sismorresistente del RNE?	X	
6.2.2.3 Diseño estructural		
¿La memoria de cálculo de la especialidad de estructuras para un establecimiento de salud lo elaboro y sustento un ingeniero civil capacitado en estructuras?		

¿Se efectuaron los actividades primordiales para la estabilidad de las estructuras cercanas?	x	
¿El fondo mínimo para el cimiento de la zapatas y cimientos corridos es 100 cm y 40cm para los bloques de cimentación?	X	
¿En los planos de la especialidad de estructuras se detallaron los ejes al centro de gravedad de los elementos estructurales y estos guardan compatibilidad con los planos arquitectónicos?	X	
¿Se permitió la inserción de Inst. de agua, desagüe, electricidad, mecánicas y/o comunicaciones en los elementos estructurales?		X
<b>6.2.2.4 Topografía</b>		
¿En los planos topográficos están claramente identificadas las curvas de nivel, medidas angulares, fotos, terrenos colindantes, secciones de vía, secciones transversales, perfil longitudinal del perímetro y todo elemento necesario para su consideración en el proyecto?	X	
<b>6.2.2.6 Seguridad</b>		
¿Los muros perimetrales de toda edificación principal de un establecimiento de salud es de aparejo de cabeza?		X
¿Las construcciones de albañilería son del tipo resistente al fuego, siendo como mínimo su resistencia de 4 horas para los muros portantes y 2 horas para tabiquería?		X
¿los vidrios de seguridad instalados en la edificación del CS son resistentes a la ruptura y minimizan el riesgo de lesiones a las personas?	X	
¿El Informe de determinación de riesgo del CS se realizó de acuerdo a la guía básica para la determinación del riesgo elaborado por el INDECI y aprobado con Resolución Jefatura! N° 317-2006-INDECI.?		
¿El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizó teniendo en cuenta a lo señalado en la Norma G.050 del RNE, Seguridad en la Construcción?		
<b>6.2.2.7 Albañilería</b>		
¿Para la ejecución del CS se utilizaron ladrillos de albañilería sólida industrial tipo V.?	X	
¿La red de tubería seca (red de protección contra incendios que utilizan agua como agente extintor), se instalaron en los muros dejando cavidades y no se permitió la perforación de los mismos para su protección?.	X	
¿Las tuberías de instalaciones especiales poseen recorridos alejados de los muros portantes y elementos estructurales?		
¿La resistencia del concreto para el confinamiento es de 175 Kg/cm2 como mínimo?	X	
¿El sistema estructural del CS, posee diafragma rígido en cimentación, losa de piso y losa de techo de tal manera que es compatible a sus desplazamientos laterales?	X	

**Resultados del análisis estructural realizado de acuerdo a la norma E.030 correspondiente al diseño Sismorresistente.**

Producto de la recopilación de información, se obtuvo los planos de las estructuras, lo cual se corroboró las medidas durante la visita a las instalaciones del centro de salud.

Con esa información encontrada, se realizó la comprobación del mismo en base a la norma E.030 correspondiente al diseño Sismorresistente, haciendo uso del uso de Software Sap para el análisis estructural correspondiente y la verificación de los parámetros establecidos en el reglamento, cuyos resultados fueron los siguientes.

➤ **Verificación de parámetros**

**a) Verificación de desplazamientos**

**Desplazamiento en X-X (Modulo IA)**

Figura N° 7. Captura de Derivas (M-IA) – 1er Nivel (x-x).

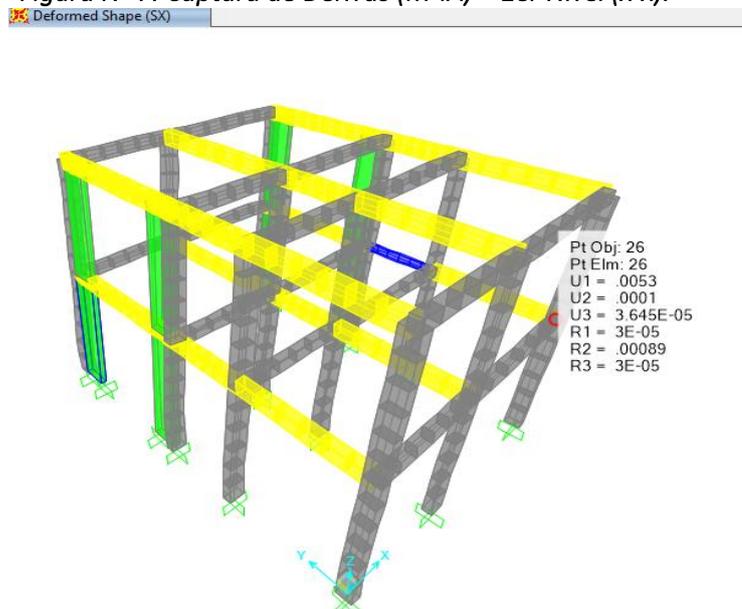


Figura N° 8. Captura de Derivas (M-IA) – 2do Nivel (x-x).

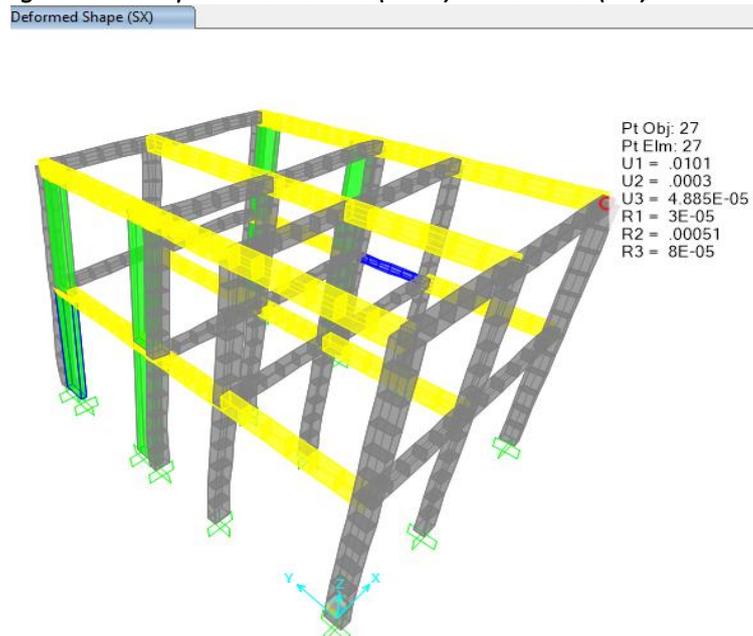


Tabla N° 12. Verificación de derivas (M-IA)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.0053	0.027825	4.2	0.0066	0.007
2	0.0101	0.053025	4	0.0063	0.007

## Desplazamiento en Y-Y (Modulo IA)

Figura N° 9. Captura de Derivas (M-IA) – 1er Nivel (Y-Y).

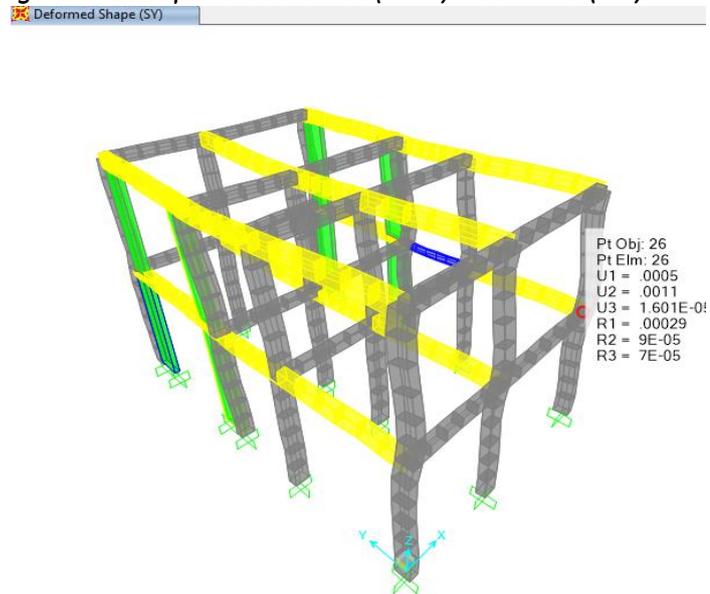


Figura N° 10. Captura de Derivas (M-IA) – 2do Nivel (Y-Y).

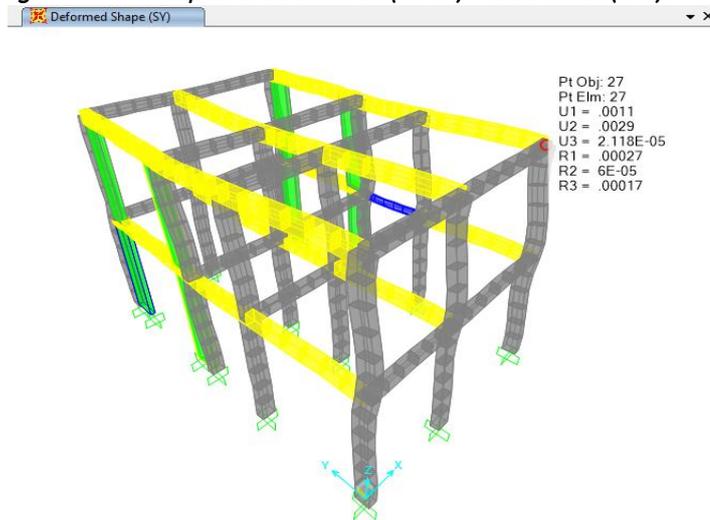


Tabla N° 13. Verificación de derivas (M-IA)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.0011	0.005775	4.2	0.001	0.007
2	0.0029	0.015225	4	0.002	0.007

## Desplazamiento en X-X (Modulo IB)

Figura N° 11. Captura de Derivas (M-IB) – 1er Nivel (x-x).

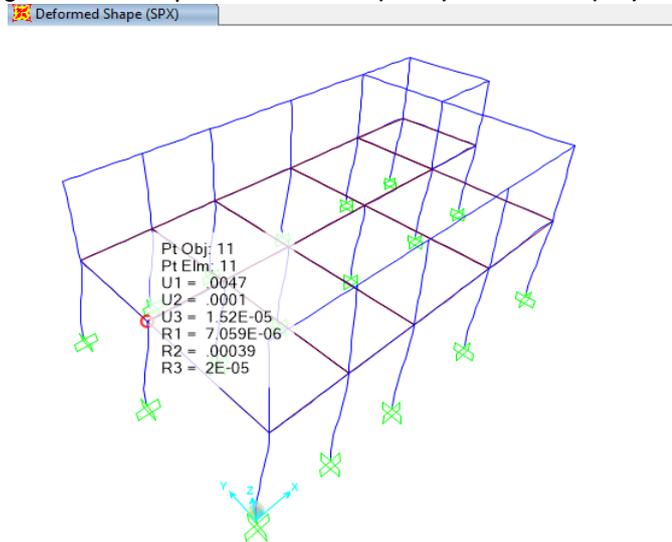


Figura N° 12. Captura de Derivas (M-IB) – 2do Nivel (x-x).

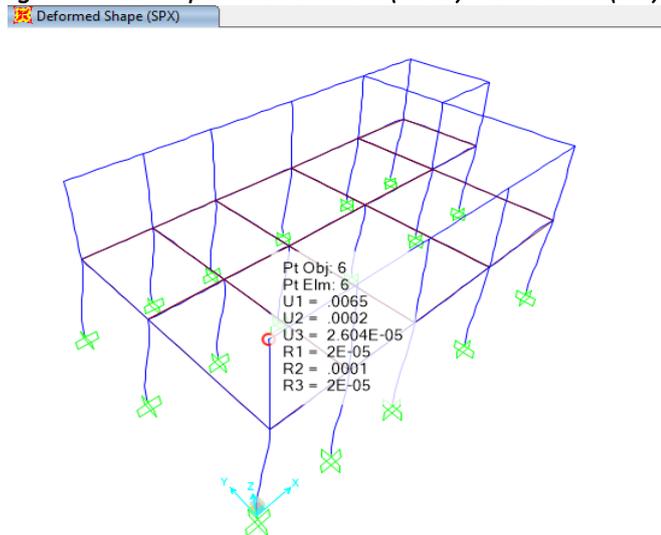


Tabla N° 14. Verificación de derivas (M-IB)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he1	Di/he1	LÍMITE
1	0.0048	0.0288	4.15	0.0069	0.007
2	0.0065	0.039	4	0.0026	0.007

## Desplazamiento en Y-Y (Modulo IB)

Figura N° 13. Captura de Derivas (M-IB) – 1er Nivel (Y-Y).

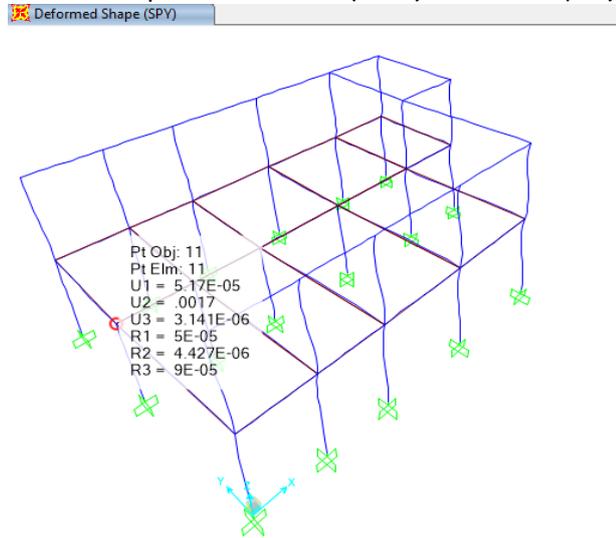


Figura N° 14. Captura de Derivas (M-IB) – 2do Nivel (Y-Y).

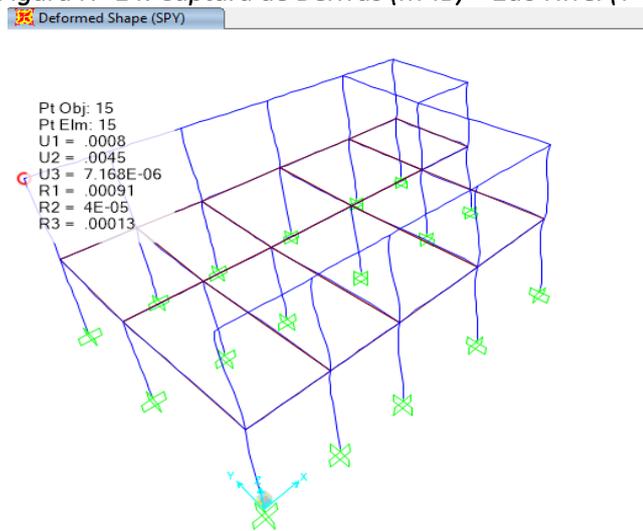


Tabla N° 15. Verificación de derivas (M-IB)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he1	Di/hei	LÍMITE
1	0.0037	0.0222	4.15	0.005	0.007
2	0.0064	0.0384	4	0.004	0.007

## Desplazamiento en X-X (Modulo IC)

Figura N° 15. Captura de Derivas (M-IC) – 1er Nivel (x-x).

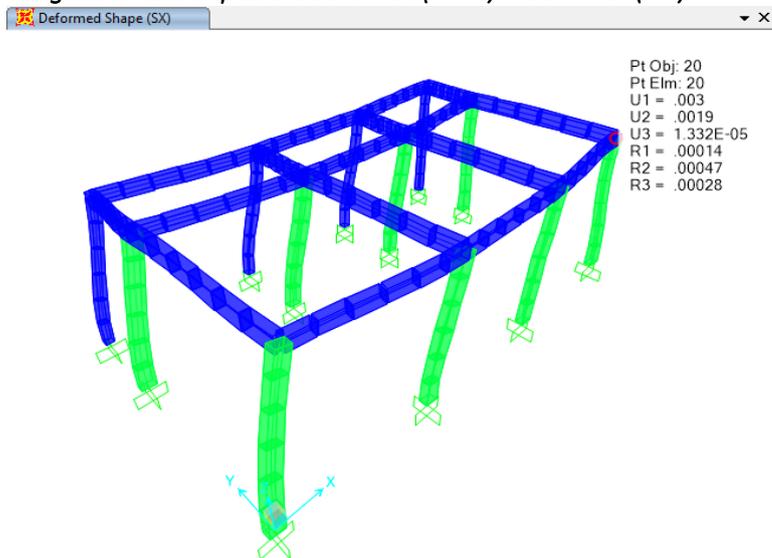


Tabla N° 16. Verificación de derivas (M-IC)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.003	0.018	4.5	0.004	0.007

## Desplazamiento en Y-Y (Modulo IC)

Figura N° 16. Captura de Derivas (M-IC) – 1er Nivel (Y-Y).

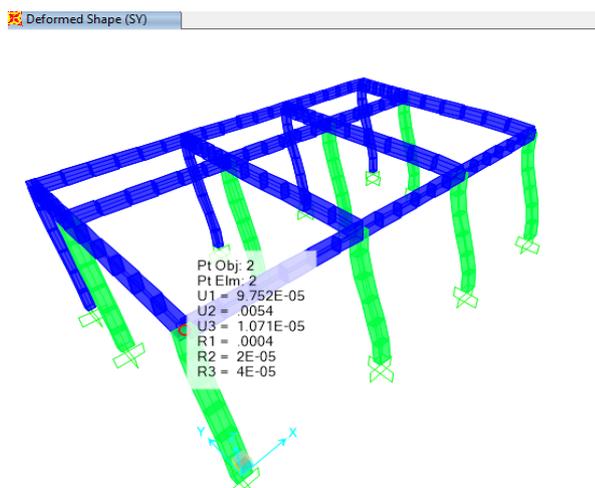


Tabla N° 17. Verificación de derivas (M-IC)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R		Di/hei	LÍMITE
1	0.0054	0.0324	4.5	0.007	0.007

## Desplazamiento en X-X (Modulo II)

Figura N° 17. Captura de Derivas (M-II) – 1er Nivel (x-x).

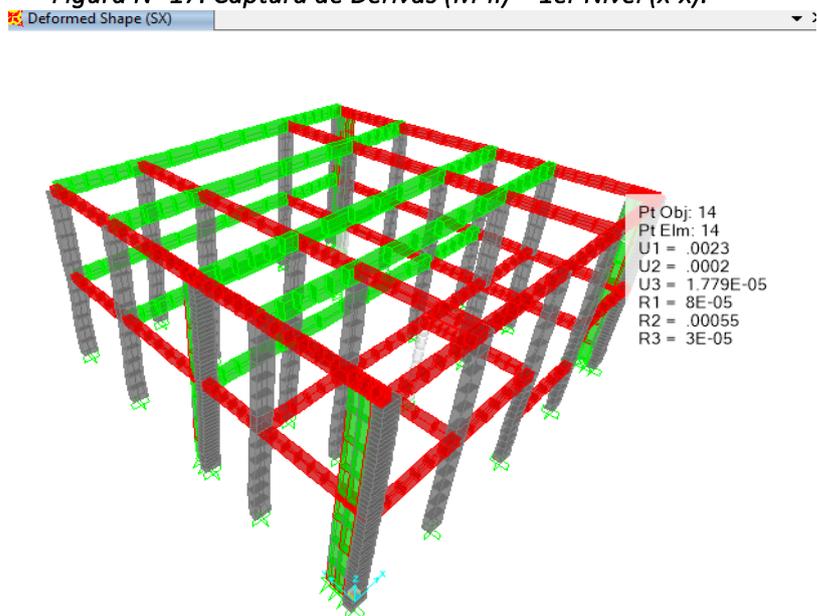


Figura N° 18. Captura de Derivas (M-II) – 2do Nivel (x-x).

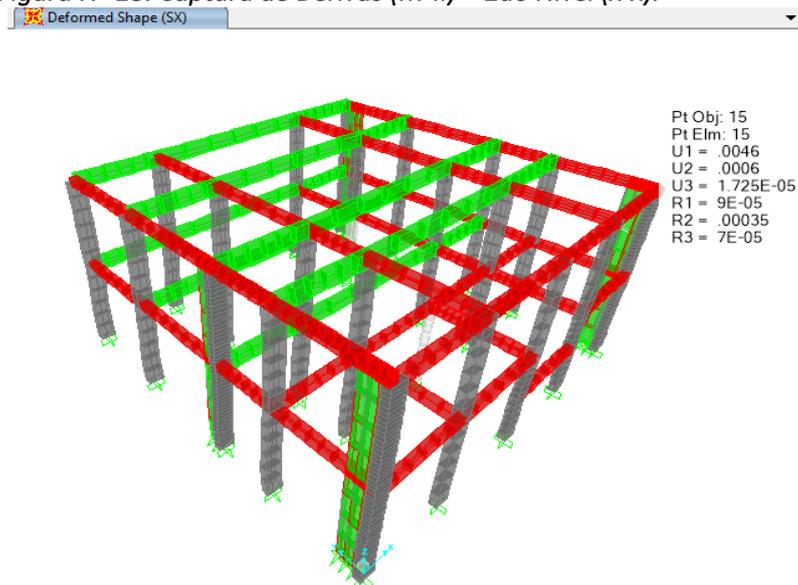


Tabla N° 18. Verificación de derivas (M-II)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	hei	Di/hei	LÍMITE
1	0.0023	0.012075	4	0.003	0.007
2	0.0046	0.02415	4	0.003	0.007

### Desplazamiento en Y-Y (Modulo II)

Figura N° 19. Captura de Derivas (M-II) – 1er Nivel (Y-Y).

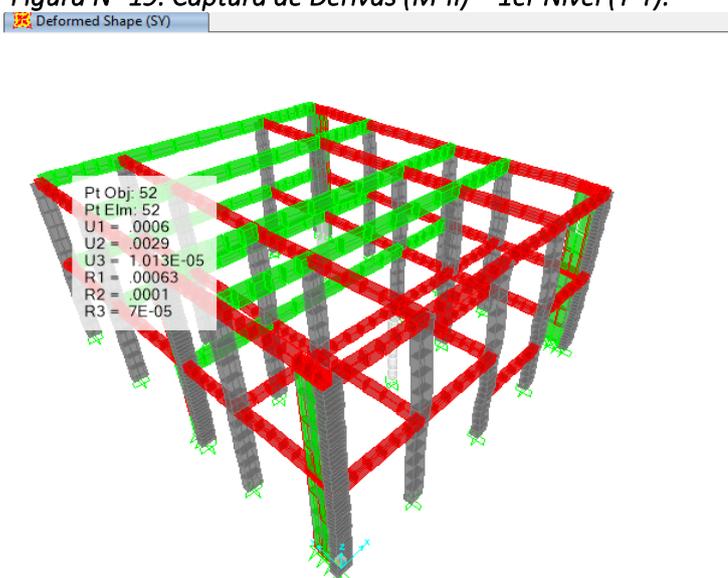


Figura N° 20. Captura de Derivas (M-II) – 2do Nivel (Y-Y).

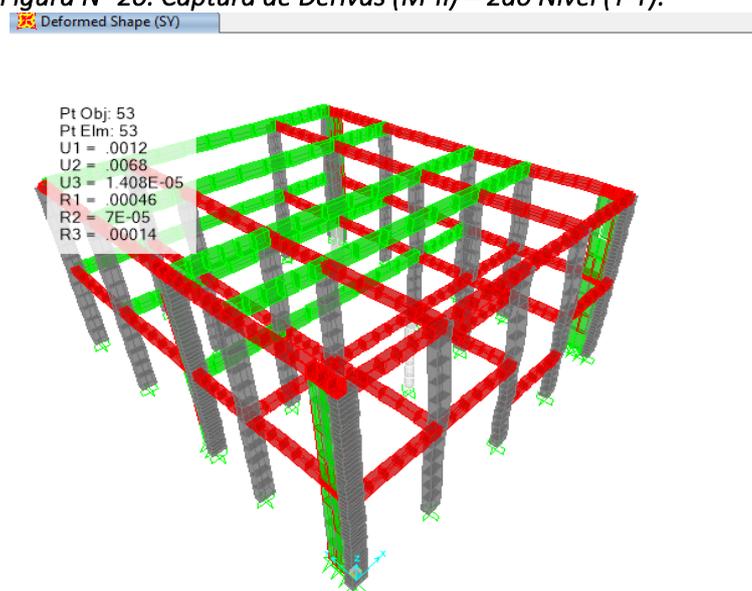


Tabla N° 19. Verificación de derivas (M-II)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	hei	Di/hei	LÍMITE
1	0.0029	0.015225	4	0.004	0.007
2	0.0068	0.0357	4	0.005	0.007

### Desplazamiento en X-X (Modulo III)

Figura N° 21. Captura de Derivas (M-III) – 1er Nivel (x-x).

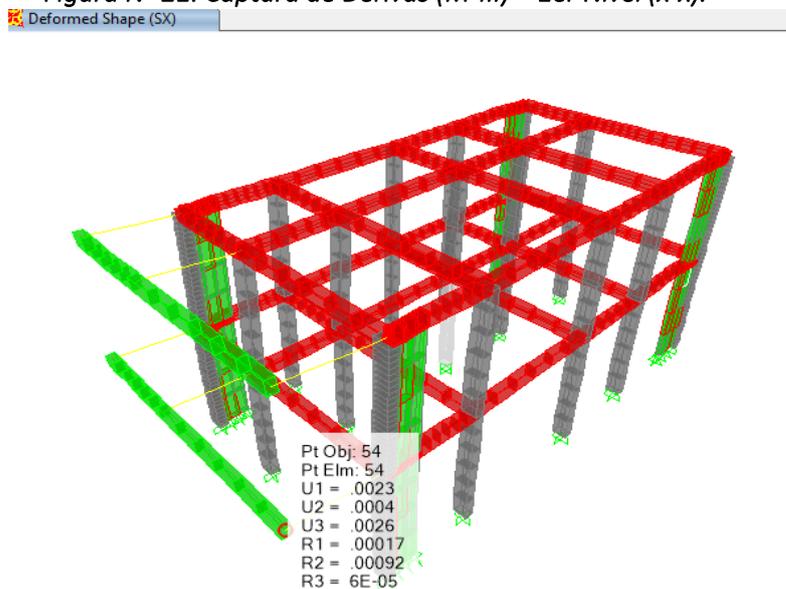


Figura N° 22. Captura de Derivas (M-III) – 2do Nivel (x-x).

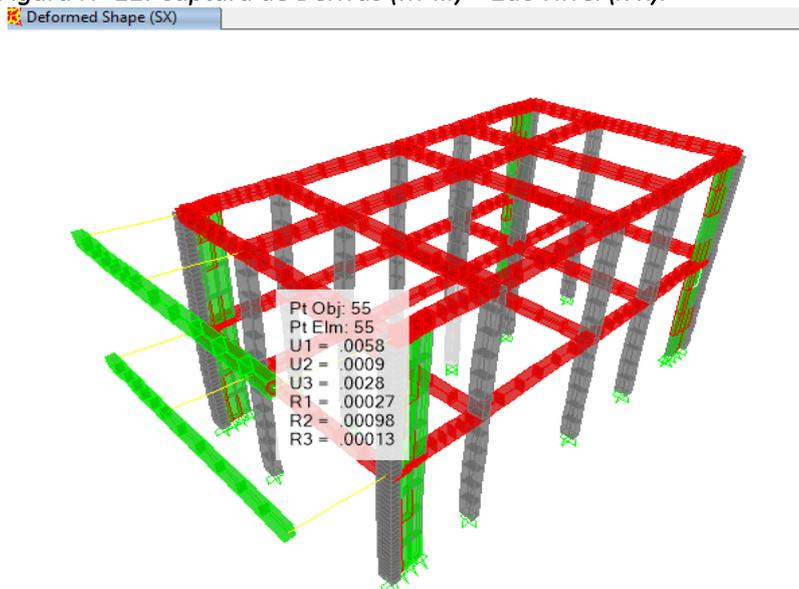


Tabla N° 20. Verificación de derivas (M-III)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	hei	Di/hei	LÍMITE
1	0.0023	0.012075	4.5	0.003	0.007
2	0.0058	0.03045	4.00	0.005	0.007

### Desplazamiento en Y-Y (Modulo III)

Figura N° 23. Captura de Derivas (M-III) – 1er Nivel (Y-Y).

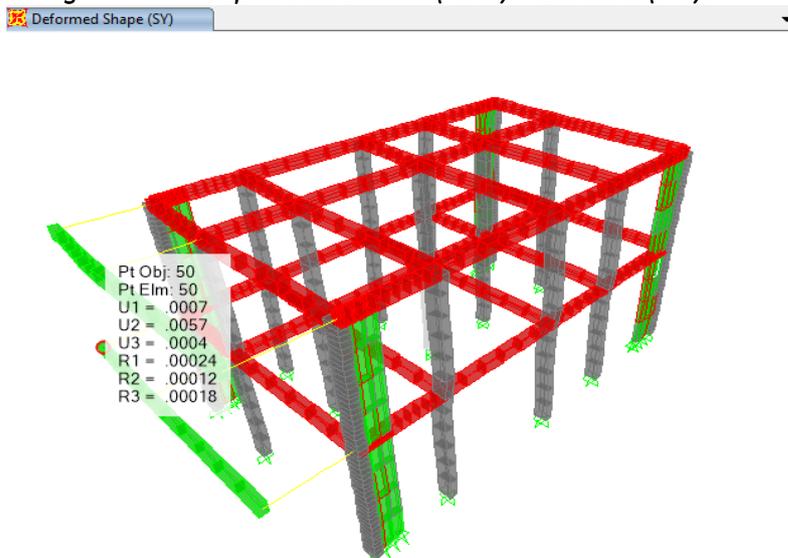


Figura N° 24. Captura de Derivas (M-III) – 2do Nivel (Y-Y).

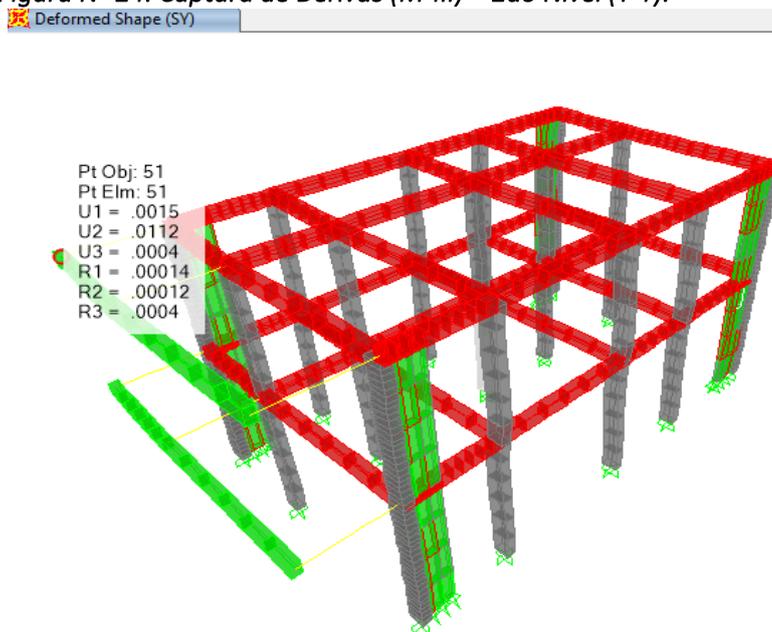


Tabla N° 21. Verificación de derivas (M-III)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	hei	Di/hei	LÍMITE
1	0.0057	0.029925	4.5	0.0067	0.007
2	0.0112	0.0588	4.00	0.0069	0.007

### Desplazamiento en X-X (Modulo V)

Figura N° 25. Captura de Derivas (M-V) – 1er Nivel (x-x).

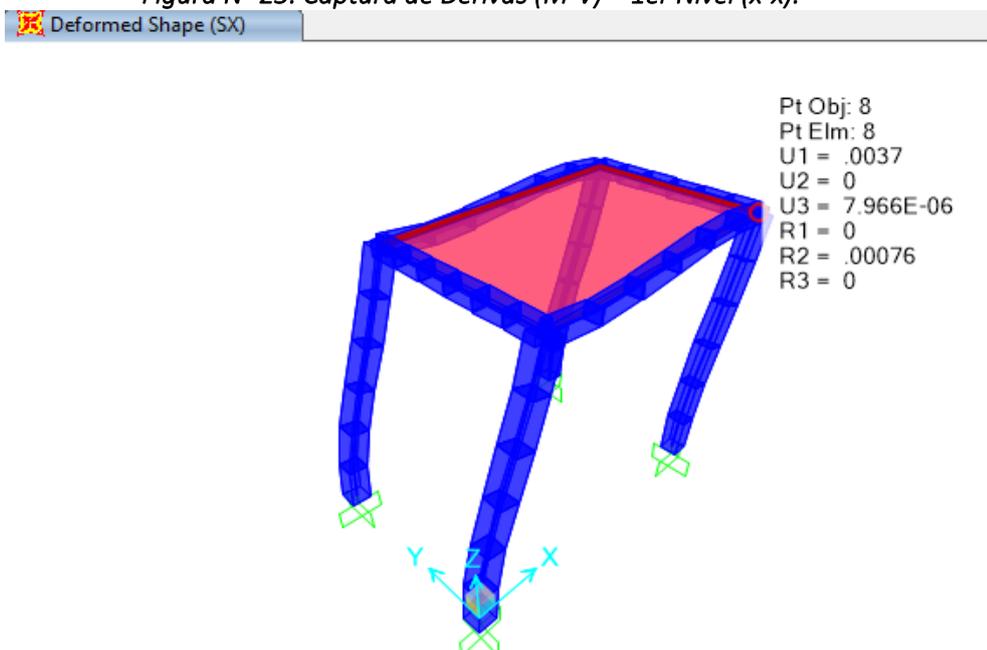


Tabla N° 22. Verificación de derivas (M-V)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.0037	0.0222	4.5	0.0049	0.007

## Desplazamiento en Y-Y (Modulo V)

Figura N° 26. Captura de Derivas (M-V) – 1er Nivel (Y-Y).

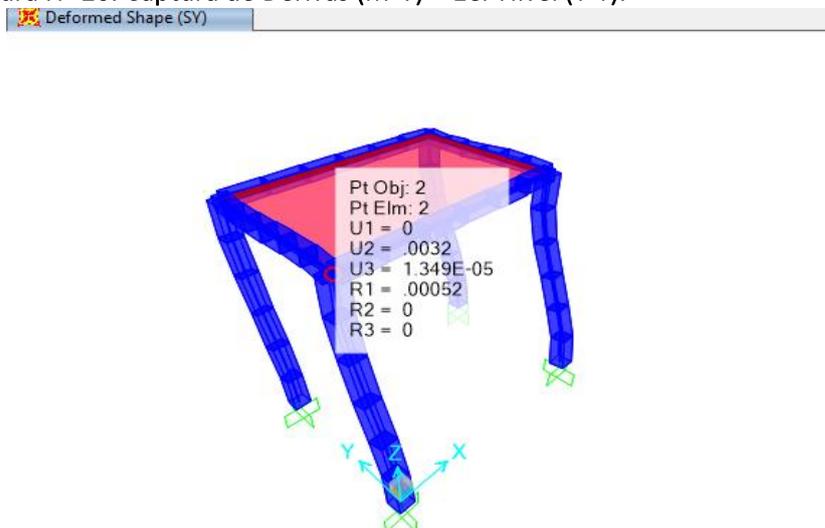


Tabla N° 23. Verificación de derivas (M-V)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.0032	0.0192	4.5	0.004	0.007

## Desplazamiento en X-X (Modulo VI)

Figura N° 27. Captura de Derivas (M-VI) – 1er Nivel (x-x).

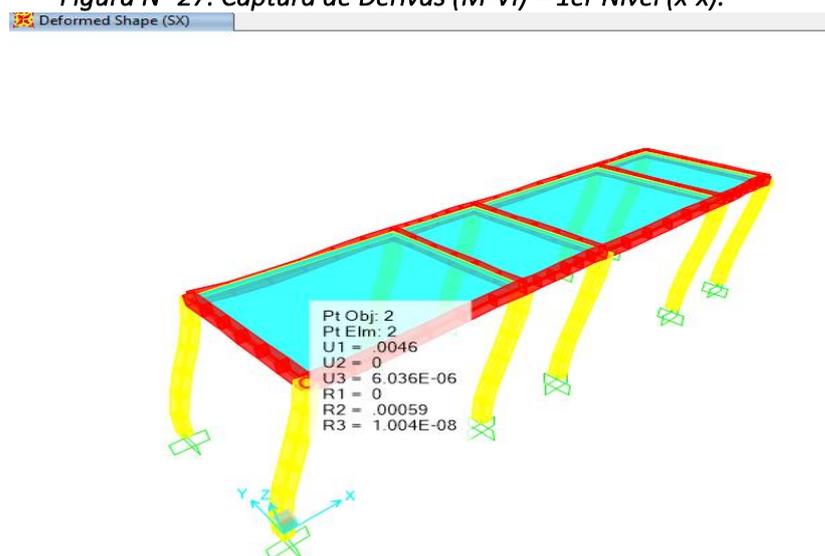


Tabla N° 24. Verificación de derivas (M-V)- sentido X-X

DESPLAZAMIENTO SENTIDO X-X					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.0046	0.0276	4.5	0.0061	0.007

### Desplazamiento en Y-Y (Modulo VI)

Figura N° 28. Captura de Derivas (M-VI) – 1er Nivel (Y-Y).

Deformed Shape (SY)

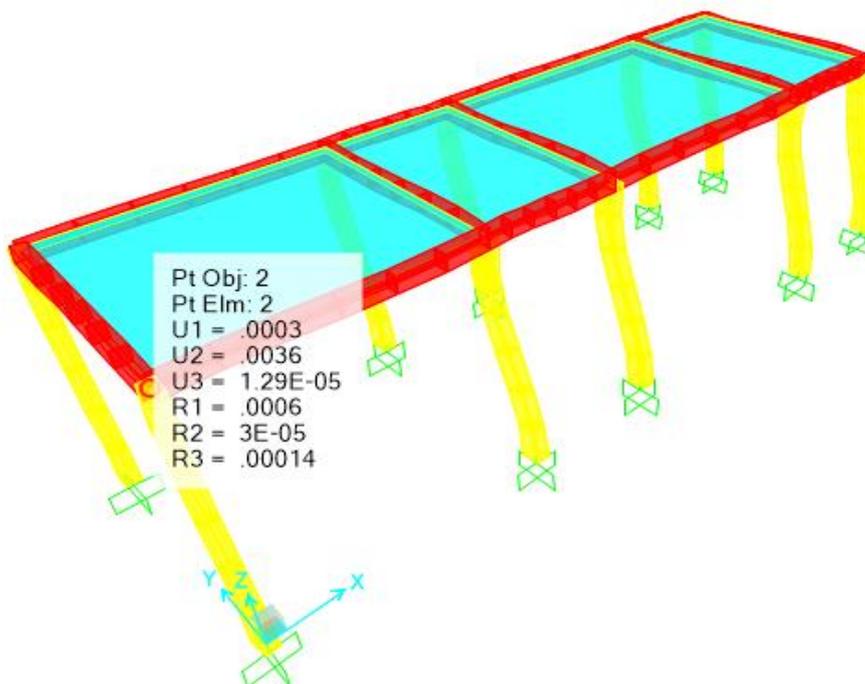


Tabla N° 25. Verificación de derivas (M-VI)- sentido Y-Y

DESPLAZAMIENTO SENTIDO Y-Y					
NIVEL	DX (m)	DX0.75R	he	Di/hei	LÍMITE
1	0.0036	0.0216	4.5	0.005	0.007

## b) Verificación del cortante basal

- Verificación del corte basal en Modulo IA

Tabla N° 26. Resultado de corte estático y dinámico (M-IA)

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m	GlobalX m
STX	LinStatic		-35.1013	5.52E-13	5.684E-14	-4.185E-12	-237.87118	245.60628	
STY	LinStatic		-2.828E-15	-30.0868	1.457E-13	203.88959	-2.658E-13	-137.92648	
SX	LinRespSpec	Max	31.7518	0.2092	0.0082	1.47069	214.03462	208.33946	
SY	LinRespSpec	Max	0.2092	28.9887	0.0479	200.01984	1.30232	123.25891	

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 35.10$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{bx} = 28.08$  Tn

En Y:  $V_{by} = 30.08$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{by} = 24.06$  Tn

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 31.75$  Tn Factor de escala:  $f_x = 0.884$

En Y:  $V_{by} = 28.98$  Tn Factor de escala:  $f_y = 0.830$

- Verificación del corte basal en Modulo IB

Tabla N° 27. Resultado de corte estático y dinámico (M-IB)

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m
STX	LinStatic		-13.4931	-9.242E-13	-1.443E-15	3.824E-12	-70.51954	98.51788
STY	LinStatic		-4.866E-13	-14.3926	-8.882E-16	75.22084	-2.007E-12	-161.44916
SPX	LinRespSpec	Max	14.2416	0.1166	0.0016	0.64791	70.68344	91.81402
SPY	LinRespSpec	Max	0.1166	12.5466	0.0083	65.75325	0.76784	138.41243

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 13.49$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{bx} = 10.79$  Tn

En Y:  $V_{by} = 14.39$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{by} = 11.51$  Tn

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 14.24$  Tn Factor de escala:  $f_x = 0.758$

En Y:  $V_{by} = 12.54$  Tn Factor de escala:  $f_y = 0.918$

- **Verificación del corte basal en Modulo IC**

*Tabla N° 28. Resultado de corte estático y dinámico (M-IC)*

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m
▶ SX	LinRespSpec	Max	9.0941	0.1686	0.0036	0.70958	38.27465	35.17472
SY	LinRespSpec	Max	0.1686	10.2139	0.0078	42.94743	0.70373	67.16645
STX	LinStatic		-10.1769	3.15E-15	-3.608E-16	-1.421E-14	-42.7431	44.60571
STY	LinStatic		6.939E-16	-9.8862	-6.661E-16	41.52187	7.105E-15	-73.37043

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 10.17$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{bx} = 8.14$  Tn

En Y:  $V_{by} = 9.88$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{by} = 7.90$  Tn

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 9.09$  Tn Factor de escala:  $f_x = 0.895$

En Y:  $V_{by} = 10.21$  Tn Factor de escala:  $f_y = 0.774$

- **Verificación del corte basal en Modulo II**

*Tabla N° 29. Resultado de corte estático y dinámico (M-II)*

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m
SXT	LinStatic		-73.6387	8.132E-14	1.318E-13	-1.722E-12	-458.67	638.03437
SYT	LinStatic		4.365E-14	-71.8426	6.04E-14	447.48293	1.445E-11	-579.75217
SX	LinRespSpec	Max	65.1905	1.568	0.0461	8.47637	401.57237	492.16637
SY	LinRespSpec	Max	1.5883	60.6952	0.0675	383.63735	7.98015	385.93616

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 73.63$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{bx} = 58.90$  Tn

En Y:  $V_{by} = 71.84$  Tn  $\Rightarrow$  80%  $V_{by} = 57.47$  Tn

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 65.19$  Tn Factor de escala:  $f_x = 0.904$

En Y:  $V_{by} = 60.90$  Tn Factor de escala:  $f_y = 0.944$

- **Verificación del corte basal en Modulo III**

*Tabla N° 30. Resultado de corte estático y dinámico (M-III)*

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m
SXT	LinStatic		-51.3521	1.241E-11	3.471E-11	1.633E-11	-332.16546	241.86842
SYT	LinStatic		-2.816E-13	-51.2152	6.734E-12	331.27968	-2.01E-11	-502.69231
SX	LinRespSpec	Max	42.5708	1.927	2.6744	15.94838	285.45494	192.6904
SY	LinRespSpec	Max	1.8493	43.2715	0.236	277.13048	12.5744	342.78322

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 51.35 \text{ Tn}$   $\Rightarrow$  80%  $V_{bx} = 41.08 \text{ Tn}$

En Y:  $V_{by} = 51.21 \text{ Tn}$   $\Rightarrow$  80%  $V_{by} = 40.97 \text{ Tn}$

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 42.52 \text{ Tn}$  Factor de escala:  $f_x = 0.966$

En Y:  $V_{by} = 43.27 \text{ Tn}$  Factor de escala:  $f_y = 0.947$

- **Verificación del corte basal en Modulo V**

*Tabla N° 31. Resultado de corte estático y dinámico (M-V)*

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m	GlobalX m	GlobalY m	GlobalZ m
STX	LinStatic		-0.1962	-7.234E-15	-2.082E-17	3.081E-14	-0.83591	0.31514	0	0	0
STY	LinStatic		-8.742E-15	-0.1962	-1.388E-17	0.83591	-3.725E-14	-0.4835	0	0	0
SX	LinRespSpec	Max	0.1994	4.843E-14	1.415E-14	1.985E-13	0.85021	0.29106	0	0	0
SY	LinRespSpec	Max	4.164E-14	0.1994	3.185E-14	0.85047	1.709E-13	0.44655	0	0	0

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 0.20 \text{ Tn}$   $\Rightarrow$  90%  $V_{bx} = 0.18 \text{ Tn}$

En Y:  $V_{by} = 0.20 \text{ Tn}$   $\Rightarrow$  90%  $V_{by} = 0.18 \text{ Tn}$

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 0.20$  Tn      Factor de escala:  $f_x = 0.886$   
 En Y:  $V_{by} = 0.20$  Tn      Factor de escala:  $f_y = 0.886$

- **Verificación del corte basal en Modulo VI**

*Tabla N° 32. Resultado de corte estático y dinámico (M-VI)*

OutputCase	CaseType Text	StepType Text	GlobalFX Tonf	GlobalFY Tonf	GlobalFZ Tonf	GlobalMX Tonf-m	GlobalMY Tonf-m	GlobalMZ Tonf-m	GlobalX m	GlobalY m
STX	LinStatic		-5.7338	-1.357E-13	-3.331E-16	6.12E-13	-25.80228	13.33118	0	
STY	LinStatic		-6.511E-14	-5.6519	4.996E-16	25.43368	-2.967E-13	-48.46828	0	
SX	LinRespSpec	Max	5.7614	1.842E-11	0.0038	0.00885	25.92385	13.39521	0	
SY	LinRespSpec	Max	1.196E-11	6.4146	1.713E-09	28.92038	2.876E-08	51.36518	0	

Corte Estático:

Comparamos con el cortante basal estático obtenido del análisis:

En X:  $V_{bx} = 5.73$  Tn       $\Rightarrow$  90%  $V_{bx} = 5.16$  Tn

En Y:  $V_{by} = 5.65$  Tn       $\Rightarrow$  90%  $V_{by} = 5.09$  Tn

Corte Dinámico:

Debe ser al menos el 80% del cortante estático para estructuras regulares:

En X:  $V_{bx} = 5.76$  Tn      Factor de escala:  $f_x = 0.895$

En Y:  $V_{by} = 6.41$  Tn      Factor de escala:  $f_y = 0.793$

#### 4.1.1.2 Resultados de la inspección a los elementos estructurales

Se ha inspeccionado los módulos y se ha plasmado en la presente, los resultados más resaltantes de la inspección, en cuanto a los defectos encontrados correspondiente a la estructura, para ello, se adjunta algunas tomas fotografías más resaltantes que lo evidencia:

*Fotografía N° 2. Se aprecia una de las columnas en buenas condiciones.*



*Fotografía N° 3. Estado de pisos y paredes (M.I).*



*Fotografía N° 4. Fachada principal.*



*Fotografía N° 5. Presenta fisuras en viga (M.IV)*



*Fotografía N° 6. Veredas interiores.*



*Fotografía N° 7. Medición de grietas (M. antiguo).*



### **Cuantificación de daños.**

En la inspección visual se identificación los siguientes daños y defectos resaltantes, entre ellos tenemos:

**Grietas.**✓ **Grietas térmicas.**

Las diferencias de temperatura dentro del concreto ocasionado por la variación de hidratación de concreto o por condiciones climatológica que calientan y se enfrían, esto provoca que el concreto aumente y disminuya de volumen por lo que si supera la tensión del concreto esta se fisurara.

✓ **Grietas por falla en el diseño.**

Se producen por análisis y diseños defectuosos, lo que ocasiona que la estructura no funciona bien por fallas de corte, flexión, torsión; además de acero de refuerzo deficiente, esto se aprecia en el módulo antiguo o conocido también como excontingencia.

✓ **Grietas por proceso constructivo.**

Las prácticas constructivas como el aumento de agua para el concreto son común, esto provoca que el concreto reduzca su resistencia, aumenta el asentamiento y retracción del secado, lo cual se pudo apreciar en el módulo antiguo.

✓ **Ancho admisible de grietas.**

De acuerdo al ACI-224 en la cual presenta mediante una tabla una serie de valores considerado como mínimos para que la estructura no presenta un peligro estructural, de la siguiente manera:

Tabla N° 33. Ancho tolerable de grietas de concreto reforzado.

<b>ANCHO TOLERABLE DE GRIETAS DE CONCRETO REFORZADO</b>	
<b>Condición de exposición</b>	<b>Ancho permisible de la grieta</b>
Estructuras normales (protegidas y sometidas a aire seco)	0.41 mm
Estructura en contacto al suelo o sometido a la humedad	0.30 mm
Estructuras sometidas a hielo u deshielo	0.18 mm
Estructuras sometidas a humedad y secado con agua de mar	0.15 mm
Estructuras en retención de líquidos	0.10 mm

- ✓ Plano de detalle de losa aligerada, vigas principales y secundarias.

Figura N° 29. Esquema del módulo I.

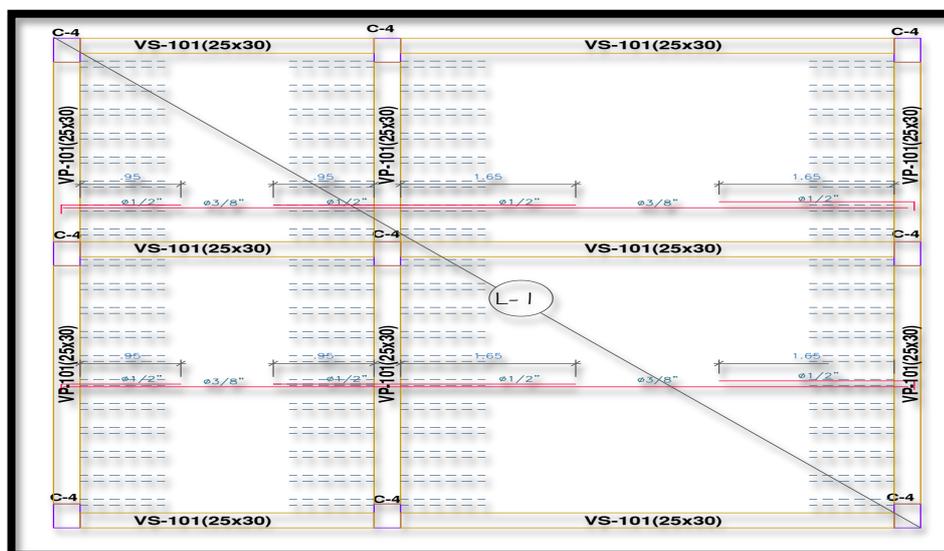


Figura N° 30. Esquema del módulo II.

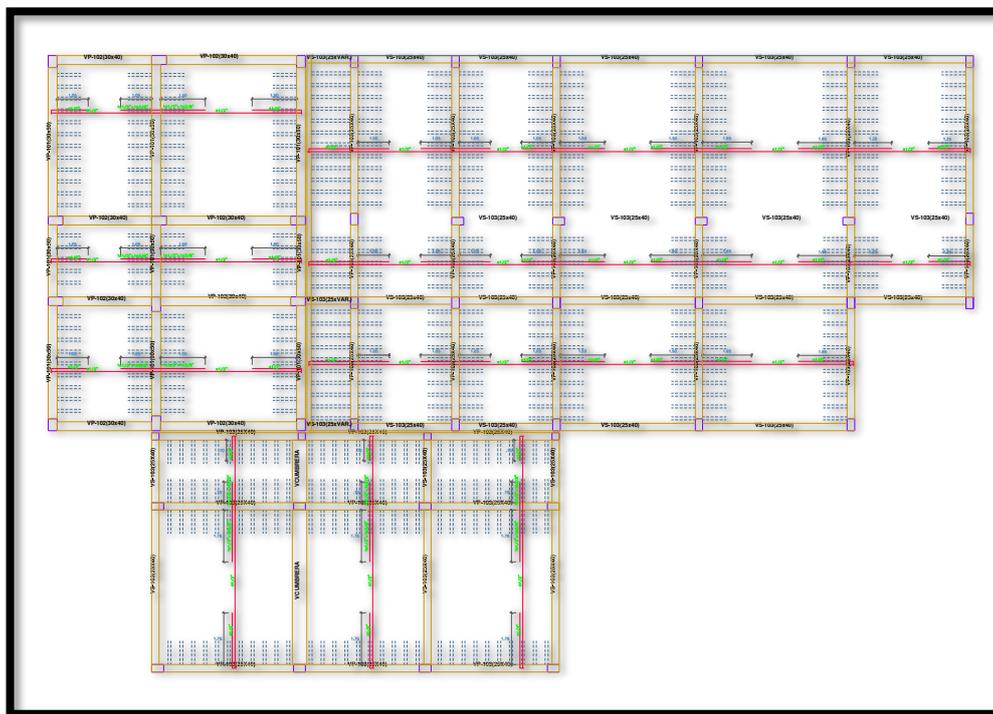


Figura N° 31. Esquema del módulo III.

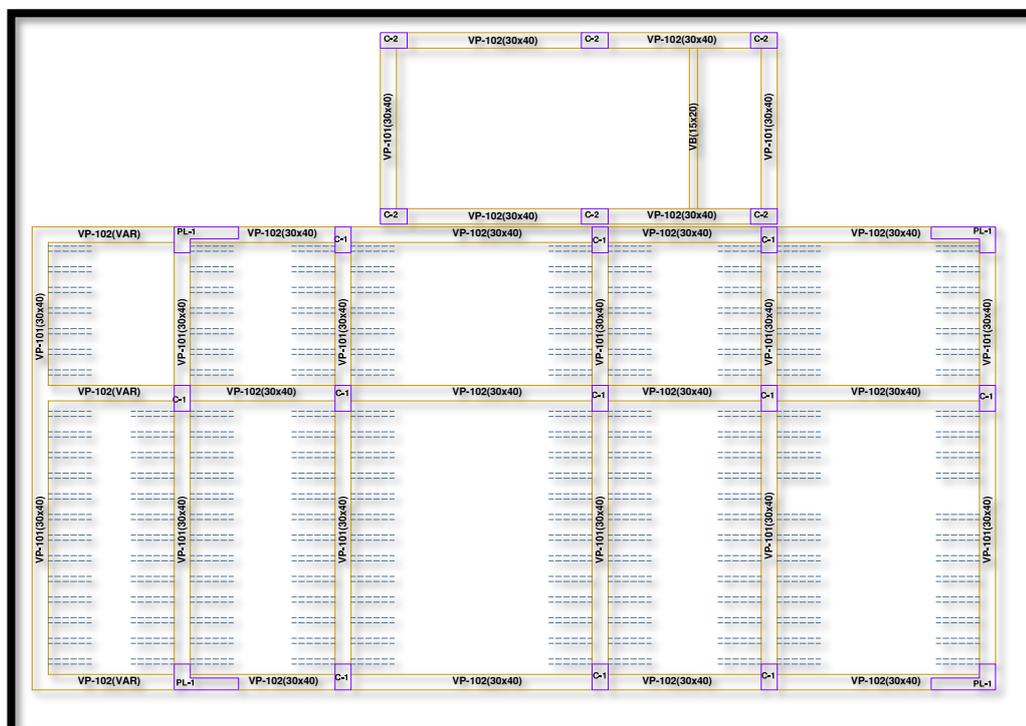


Figura N° 32. Esquema del módulo IV.

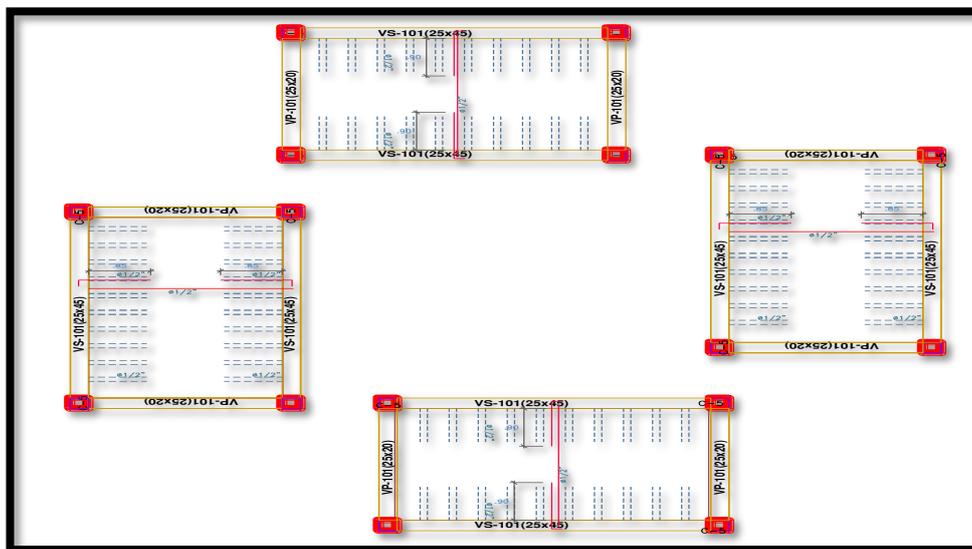
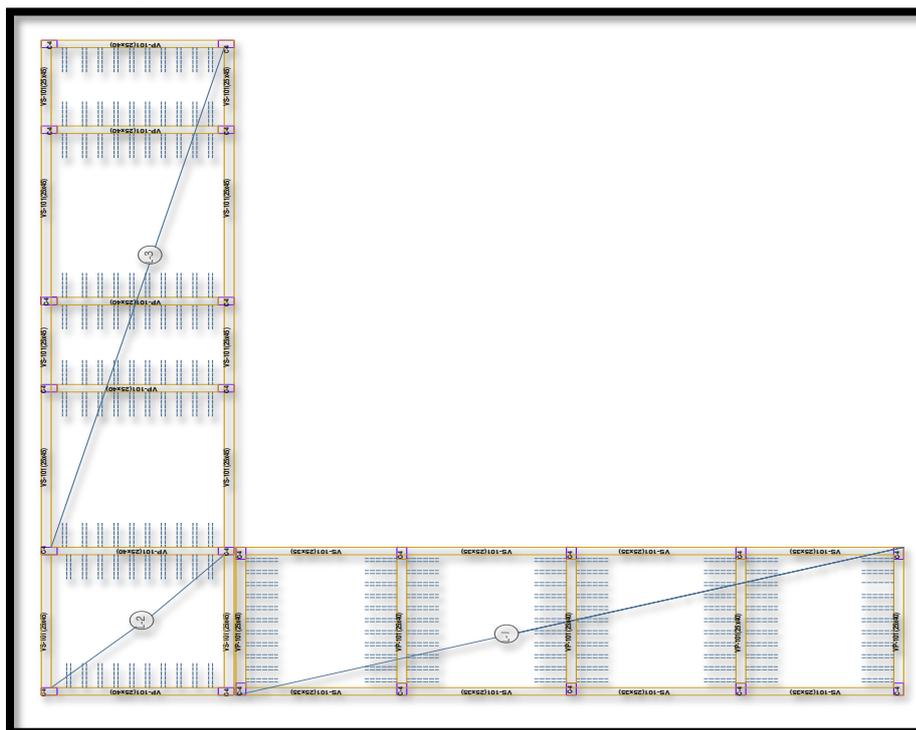
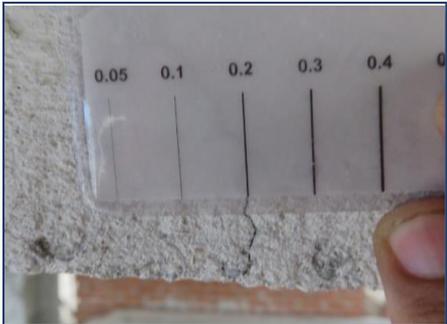
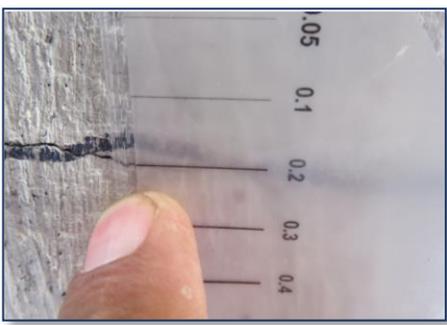


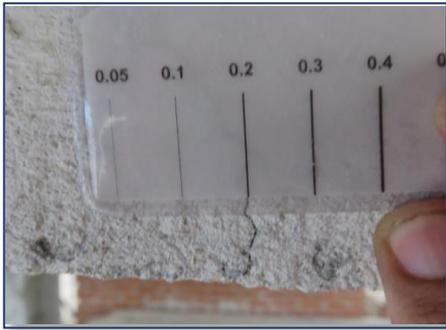
Figura N° 33. Esquema del módulo VI.

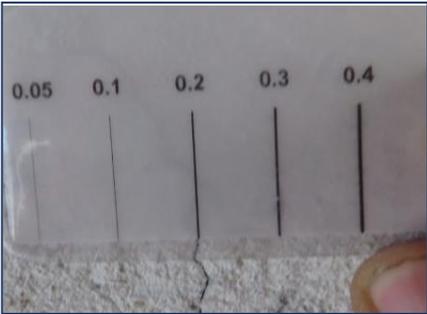


✓ **Resultado de inspección de grietas.**

*Tabla N° 34. Resultado de inspección de grietas módulo I-II-III-IV-V-VI.*

<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VS-101 (25 x 30 CM) - módulo I</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	0.2 mm	
<b>TIPO DE FALLA</b>	No Estructural	
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	Flexión	
<b>REPARACIÓN</b>	NO	
<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VP-101 (25 x 30 CM) - módulo I</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	0.2 mm	
<b>TIPO DE FALLA</b>	No Estructural	
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	Flexión	
<b>REPARACIÓN</b>	NO	
<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VP-201 (30 x 60 CM) - módulo II</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	-	No se reportaron grietas
<b>TIPO DE FALLA</b>	-	
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	-	
<b>REPARACIÓN</b>	-	
<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VS-203 (30 x 40 CM) - módulo II</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	-	

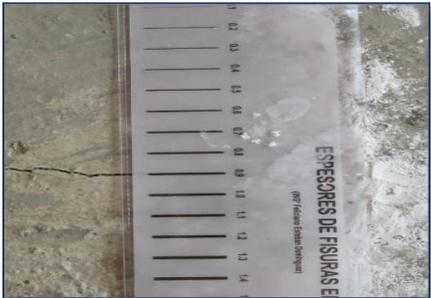
<b>TIPO DE FALLA</b>	-	No se reportaron grietas
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	-	
<b>REPARACIÓN</b>	-	
<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VS-102 (30 x 40 CM) - módulo III</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	-	No se reportaron grietas
<b>TIPO DE FALLA</b>	-	
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	-	
<b>REPARACIÓN</b>	-	
<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VP-101 (30 x 40 CM) - módulo IV</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	0.2 mm	
<b>TIPO DE FALLA</b>	No Estructural	
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	Flexión	
<b>REPARACIÓN</b>	NO	
<b>ELEMENTO</b>	<b>VIGA: VP-101 (25 x 20 CM) - módulo IV</b>	
<b>ANCHO DE LA GRIETA</b>	0.1 mm	
<b>TIPO DE FALLA</b>	No Estructural	
<b>TIPO DE DEFORMACIÓN</b>	Flexión	
<b>REPARACIÓN</b>	NO	

ELEMENTO	VIGA: VP-101 (25 x 45 CM) - módulo V	
ANCHO DE LA GRIETA	-	No se reportaron grietas
TIPO DE FALLA	-	
TIPO DE DEFORMACIÓN	-	
REPARACIÓN	-	
ELEMENTO	VIGA: VP-101 (25 x 40 CM) - módulo VI	
ANCHO DE LA GRIETA	0.2 mm	
TIPO DE FALLA	No Estructural	
TIPO DE DEFORMACIÓN	Flexión	
REPARACIÓN	NO	

**Fuente: Elaboración propia**

### Módulo antiguo (excontingencia)

Tabla N° 35. Resultado de inspección de grietas en excontingencia.

ELEMENTO	VIGA: módulo antiguo	
ANCHO DE LA GRIETA	0.5 mm	
TIPO DE FALLA	Estructural	
TIPO DE DEFORMACIÓN	Flexión	
REPARACIÓN	Si	

ELEMENTO	VIGA: módulo antiguo	
ANCHO DE LA GRIETA	0.45 mm	
TIPO DE FALLA	Estructural	
TIPO DE DEFORMACIÓN	Flexión	
REPARACIÓN	Si	

### Resumen de la evaluación preliminar.

El resumen de la evaluación preliminar realizada, mediante la inspección visual es la siguiente:

*Tabla N° 36. Resumen de la inspección visual a la infraestructura*

MODULOS	DESCRIPCION DE LA INSPECCION VISUAL
	ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS
MODULO I-A	Se evidencio grietas mínimas muy por debajo del límite se deberá realizar mantenimiento preventivo en los elementos identificados, ver tabla N°55 – formato 7.2.
MODULO I-B	No se evidencio grietas, ni otro defecto estructural
MODULO I-C	No se evidencio grietas, ni otro defecto estructural
MODULO II	Se evidencio grietas mínimas muy por debajo del límite se deberá realizar mantenimiento preventivo en los elementos identificados, ver tabla N°55 – formato 7.2.
MODULO III	Se evidencio grietas mínimas muy por debajo del límite se deberá realizar mantenimiento preventivo en los elementos identificados, ver tabla N°55 – formato 7.2.

<b>MODULO IV</b>	Se evidencio grietas mínimas muy por debajo del límite se deberá realizar mantenimiento preventivo en los elementos identificados, ver tabla N°55 – formato 7.2.
<b>MODULO V</b>	Se evidencio grietas mínimas muy por debajo del limite
<b>MODULO VI</b>	No se evidencio grietas, ni otro defecto estructural
<b>MODULO EXCONTINGENCIA</b>	Se evidencio grietas superiores al límite por lo que presenta dudas en cuanto a la seguridad estructural.

#### 4.1.2 Resultados de la aplicación de cuestionario.

Como parte de la metodología empleada, se aplicó y se procesó los resultados obtenidos por medio del cuestionario, la cual fue aplicado al personal administrativo y médico del CS del distrito de Margos, con el fin de determinar el estado actual de la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de salud, tal como lo señala los lineamientos.

Cuyos resultados de la aplicación del cuestionario son las siguientes:

Tabla N° 37. Resultado estadístico de las edades de los encuestados.

Edad Personal		
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		36.88
Mediana		35.00
Moda		30 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		8.760
Mínimo		23
Máximo		55

**Interpretación:**

En la tabla extraída del SPSS, se puede apreciar que el promedio de edad del personal del CS de Margos que participaron en el estudio fue de 36.88 años, con una Desviación Estándar ( $\pm$ DE) de 8.76 años, con edades comprendidas entre 23 y 55 años; También, se observa que el 50% de los que participaron en el estudio tienen una edad  $\leq$  a 35 años, y el otro 50%  $\geq$  a 35 años. La edad con más frecuencia es de 30 años.

Tabla N° 38. Resultado estadístico del genero de los encuestados.

		<b>Genero Personal</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	mujer	8	47.1	47.1	47.1
	varón	9	52.9	52.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

**Interpretación:**

En la tabla extraída del SPSS, se puede apreciar que el 47.1% de los encuestados son mujeres, mientras que el 52.9% de los encuestados son varones.

Tabla N° 39. Resultado estadístico del genero de los encuestados.

		<b>Profesión</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medico	2	11.8	11.8	11.8
	Enfermero	9	52.9	52.9	64.7
	Técnico	5	29.4	29.4	94.1
	Otra profesión	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

**Interpretación:**

En la tabla extraída del SPSS, se puede apreciar que el 11.8% de los encuestados es de profesión medico, el 52.9% es de profesión enfermero, el 29.4% es técnico y el 5.9% es de otra profesión.

Tabla N° 40. Resultados del cuestionario de talleres.

<b>Estadísticos</b>					
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿El C.S cuenta con Taller de Mantenimiento de Equipos biomédicos?	17	0	1.35	1	SI
¿El C.S cuenta con Taller de pintura?	17	0	1.94	2	NO
¿El C.S cuenta con Taller de carpintería?	17	0	1.94	2	NO
¿El C.S cuenta con Taller de mecánica?	17	0	1.88	2	NO
¿El C.S cuenta con Taller de Gasfitería?	17	0	1.94	2	NO
¿El C.S cuenta con Oficina de jefe de Mantenimiento o director de servicios Generales?	17	0	1.53	2	NO

¿El C.S cuenta con Almacén de Mantenimiento?	17	0	1.71	2	NO
¿El C.S cuenta con otros talleres?	17	0	1.76	2	NO

### Interpretación:

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta “SI” se ha etiquetado en el programa como “1” y la respuesta “NO” se ha etiquetado en el programa como “2”; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central “media” nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central “Moda” nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la existencia de talleres de mantenimiento, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan de mantenimiento parcial.

Tabla N° 41. Resultados del cuestionario de herramientas.

	Estadísticos				
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿El CS cuenta con Taladros?	17	0	1.76	2	NO
¿El CS cuenta con Batea para mortero?	17	0	1.65	2	NO
¿El CS cuenta con Niveles de mano?	17	0	1.88	2	NO
¿El CS cuenta con Cepillo de acero?	17	0	1.65	2	NO

¿El CS cuenta con Escuadra de mano 30cm?	17	0	1.71	2	NO
¿El CS cuenta con Disco de 4" para amoladora?	17	0	1.76	2	NO
¿El CS cuenta con Regla de aluminio?	17	0	1.76	2	NO
¿El CS cuenta con badilejo de 6"?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Paleta de batir?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Paleta de acabado de acero inoxidable.?	17	0	1.71	2	NO
¿El CS cuenta con Paleta de madera?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Cinceles con empuñadura?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Combas de 4lb?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Cintas métricas de 8m?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Llave N°06-Francesa?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Llave N°08-Inglesas?	17	0	1.82	2	NO
¿El CS cuenta con Andamio metálico?	17	0	1.76	2	NO
¿El CS cuenta con Brocha?	17	0	1.65	2	NO
¿El CS cuenta con Carretilla?	17	0	1.88	2	NO
¿El CS cuenta con Palas?	17	0	1.65	2	NO
¿El CS cuenta con Picos?	17	0	1.71	2	NO
¿El CS cuenta con Balde de 5gln?	17	0	1.76	2	NO

¿ El C.S Cuenta con Cinta métrica?	17	0	1.76	2	NO
¿ El C.S Cuenta con Cinta métrica?	17	0	1.94	2	NO
¿ El C.S Cuenta con Cinta métrica?	17	0	1.82	2	NO

### Interpretación:

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta “SI” se ha etiquetado en el programa como “1” y la respuesta “NO” se ha etiquetado en el programa como “2”; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central “media” nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central “Moda” nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la existencia de herramientas, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan.

Tabla N° 42. Resultados del cuestionario de equipos.

Estadísticos					
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿Cuenta con Vibradora?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuenta con Mezcladora de concreto 11p3 (23hp)?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuenta con Amoladora de 4”?	17	0	1.82	2	NO
¿Cuenta con Compresora de aire?	17	0	1.82	2	NO

¿Cuenta con Pistola de pintar?	17	0	1.71	2	NO
¿Cuenta con Equipo de Soldar.?	17	0	1.82	2	NO

### Interpretación:

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta “SI” se ha etiquetado en el programa como “1” y la respuesta “NO” se ha etiquetado en el programa como “2”; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central “media” nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central “Moda” nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la existencia de equipos, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan.

Tabla N° 43. Resultados del cuestionario del nivel de sistematización.

Estadísticos					
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿El C.S Tiene Fichas Técnicas actualizadas del equipamiento; por cada uno (equipos, vehículos, mobiliario clínico)?	17	0	1.82	2	NO
¿Utiliza formatos de órdenes de trabajo para la gestión del mantenimiento (OTM) ?	17	0	1.82	2	NO

¿Tiene el registro histórico actualizado de cada uno de los equipos, mobiliarios y vehículos?	17	0	1.35	1	SI
¿Tiene el registro del estado de conservación de los equipos, mobiliarios y vehículos?	17	0	1.35	1	SI
¿Presenta periódicamente reportes de mantenimiento?	17	0	1.76	2	NO
¿Tiene Plan de Mantenimiento de infraestructura y equipamiento para el año 2019?	17	0	1.65	2	NO
¿Se encuentran elaborando algún plan de mantenimiento?	17	0	1.71	2	NO
¿Anteriormente han elaborado algún plan de mantenimiento?	17	0	1.88	2	NO
¿Anteriormente han ejecutado algún plan de mantenimiento?	17	0	1.71	2	NO
¿Ud. cree que es necesario contar con un plan de mantenimiento?	17	0	1.41	1	SI

### Interpretación:

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta "SI" se ha etiquetado en el programa como "1" y la respuesta "NO" se ha etiquetado en el programa

como “2”; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central “media” nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central “Moda” nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la verificación del nivel de sistematización del CS, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan.

Tabla N° 44. Resultados del cuestionario para medidas de seguridad.

Estadísticos					
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿Cuentan con Ropa de faena (mameluco o camisa y pantalón)?	17	0	1.59	2	NO
¿Cuentan con Chaleco fosforescente?	17	0	1.71	2	NO
¿Cuentan con Zapato de seguridad?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuentan con Casco?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuentan con Gafas de protección de la vista?	17	0	1.65	2	NO
¿Cuentan con Guantes?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuentan con Máscara de soldar?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuentan con Mandil de cuero(soldadura)?	17	0	1.76	2	NO
¿Cuentan con Arnés (para trabajo en altura)?	17	0	1.88	2	NO
¿Cuentan con Avisos de prevención y peligro?	17	0	1.59	2	NO

¿Cuentan con Aviso de prohibición por riesgo de accidentes?	17	0	1.71	2	NO
¿Cuentan con Señalización (señalética general del establecimiento)?	17	0	1.24	1	SI

### Interpretación:

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta “SI” se ha etiquetado en el programa como “1” y la respuesta “NO” se ha etiquetado en el programa como “2”; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central “media” nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central “Moda” nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la verificación de la existencia de medidas de seguridad del CS, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan.

Tabla N° 45. Resultados de la verificación de los recursos del CS.

Estadísticos					
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿El C.S cuenta con Ingeniero Civil?	17	0	1.71	2.00	NO
¿El C.S cuenta con especialista en estructuras?	17	0	1.76	2.00	NO

¿El C.S cuenta con Técnico en Construcción Civil?	17	0	1.65	2.00	NO
¿El C.S cuenta con Personal de Limpieza?	17	0	1.35	1.00	SI
¿El C.S cuenta con Otros Recursos Humanos ?	17	0	1.88	2.00	NO
¿El C.S cuenta Posee presupuesto para mantenimiento?	17	0	1.94	2.00	NO
¿El C.S cuenta Posee Caja chica para mantenimiento?	17	0	1.82	2.00	NO
¿El C.S es financiado por un tercero u otra entidad?	17	0	1.76	2.00	NO
¿ El C.S ha solicitado asignación presupuestal?	17	0	1.76	2.00	NO

### **Interpretación:**

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta "SI" se ha etiquetado en el programa como "1" y la respuesta "NO" se ha etiquetado en el programa como "2"; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central "media" nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central "Moda" nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la verificación de los recursos humanos y financieros, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan.

Tabla N° 46. Resultados de la verificación de los recursos ante el COVID-19.

Estadísticos					
	N		Media	Moda	Etiqueta Moda
	Válido	Perdidos			
¿EL C.S. posee ambientes administrativos para atención COVID-19?	17	0	1.71	2	NO
¿EL C.S. posee ambientes adecuados para atención de pacientes COVID-19?	17	0	1.41	1	SI
¿EL C.S. posee recursos físicos suficientes como materiales, indumentarias para tratar pacientes COVID-19?	17	0	1.88	2	NO
¿Realizan mantenimiento constante a los ambientes COVID-19? ?	17	0	1.47	1	SI
¿Se realiza la desinfección a las áreas COVID-19 ?	17	0	1.59	2	NO
¿Se aplica cabalmente la Norma técnica del MINSA?	17	0	1.76	2	NO
¿ EL C.S. cuenta con personal suficiente para la atención de pacientes COVID-19 ?	17	0	1.76	2	NO
¿ EL C.S. cuenta con apoyo logístico de parte de DIRESA?	17	0	1.65	2	NO
¿ EL C.S. cuenta con recursos financieros para imprevistos?	17	0	1.82	2	NO
¿Se realiza capacitaciones al personal sobre el COVID-19?	17	0	1.35	1	SI
Se diferencian los residuos COVID-19 con los demás?	17	0	1.71	2	NO

**Interpretación:**

En la tabla extraída del SPSS, se codificaron las respuestas de los encuestados, en la cual la respuesta "SI" se ha etiquetado en el programa como "1" y la respuesta "NO" se ha etiquetado en el programa como "2"; en ese sentido, se puede apreciar que la tendencia central "media" nos arroja el promedio de las respuestas, mientras que la tendencia central "Moda" nos arroja la respuesta más frecuente ante las preguntas realizadas, correspondiente a la verificación de los físicos ante el COVID-19, cuyo resultado fue considerado para la elaboración del plan.

**Pormenores durante la aplicación del cuestionario.**

La aplicación del presente cuestionario, comprendió a una muestra de 17 personas que laboran en el centro de salud; así también muchos de ellos no quisieron suscribir los cuestionarios por razones personales. Se posee la lista de los personales que laboran en el establecimiento de salud de Margos el cual es el siguiente:

Figura N° 34. Listado del personal de salud.

APellidos y Nombres		PROFESION	TIPO DE NOMBRAMIENTO	DÍAS																			
				S	D	T	M	J	A	S	O	N	D	E	F	A	M	J	J	S	A	S	A
ACEVEDO LAGUNA HELEN NALDA		LIC. ENFERMERA	NOMBRADO	GC	D	MT	M	M	L	L	M	GC	D	L	L	MT	MT	T					
ALCEDO HUACHO DORILA DOROTEA		TECNICO EN LABORATORIA	CONTRATADO - JIR	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	O	M	L	L					
ANGLAS ESQUIVEL MIRIAM LUZ		ODONTOLÓGA	NOMBRADO	L	L	T	T	MT	GC	D	L	M	T	GC	D	L	L	MT					
BERNARDO CASTAÑEDA WUELLIAN FILOMENO		LIC. ENFERMERA	NOMBRADO	L	GC	D	L	M	MT	GC	D	L	L	T	M	GC	D	L					
CASTAÑEDA POZO KARIN		TECNICO EN ENFERMERIA	GESTION MUNICIPAL	L	M	M	M	M	M	L	M	M	M	M	M	M	M	L					
CHAVEZ MARTEL EDILBERTO		LIC. ENFERMERA	NOMBRADO	L	M	M	MT	M	GC	D	L	M	L	M	MT	GC	D	L					
ESPIÑOZA CIERTO MARLENI		TECNICO EN LABORATORIO	(CONTRATADO - CA)	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM	LM					
HUANCA PADILLA YUDY MARICELA		TECNICO EN LABORATORIO	NOMBRADO	L	L	MT	M	T	GC	D	L	T	L	M	MT	GC	D	L					
ISIDRO VASQUEZ ERLIN		TECNICO EN ENFERMERIA	NOMBRADO	GC	D	L	T	T	L	GC	D	L	L	M	MT	GC	D	L					
LUQUE CONTRERAS DAVID		MEDECO	NOMBRADO	M	L	L	MT	GC	D	L	GC	D	L	T	GC	D	MT	M					
MALPARTIDA FLORES JOSE ELIAS		LIC. ENFERMERA	NOMBRADO	L	GC	D	L	MT	GC	D	T	MT	M	L	L	L	T	GC					
NIETO CUSTODIO MONICA		ODONTOLÓGA	NOMBRADO	L	MT	M	M	M	T	GC	D	MT	GC	D	M	MT	M	L					
PONCIANO ESTEBAN SALUSTIANO		LIC. ENFERMERA	NOMBRADO	T	T	M	MT	GC	D	L	L	L	T	MT	GC	D	O	L					
FUENTE REVILLA PEDRO PAOLO		MEDECO	NOMBRADO	L	GC	L	L	T	MT	M	L	MT	GC	D	L	L	D	GC					
RAMOS MENDOZA AYDEE		ODONTOLÓGA	SERVIRIA NACIONAL	L	T	M	M	M	GC	D	L	T	GC	D	T	GC	D	L					
ROJAS REYNALTE EDWIN RICHARD		TECNICO EN ENFERMERIA	NOMBRADO	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V					
SOLIS CABRERA SARA		MEDECO VETERINARIO	SERVIRIA NACIONAL	L	T	M	M	M	GC	D	L	M	T	GC	D	T	M	L					
SOTELO FAJARDO JAVIER OCTAVIO		MEDECO	SERVIRIA NACIONAL	L	L	GC	D	M	M	GC	D	M	T	M	T	GC	D	L					
SULLCA IRIGOIN ALEXANDER		MEDECO VETERINARIO	SERVIRIA GOBIERNAL	L	L	L	L	L	L	MT	MT	MT	MT	MT	MT	L	L	L					
TOLEDO JANAMPA NICEFORO TOMASINI		TECNICO EN ENFERMERIA	CONTRATADO - JIR	M	T	T	L	M	MT	L	L	T	MT	T	L	T	M	M					
TOLENTINO RAMIREZ JULIO CESAR		TECNICO EN ENFERMERIA	NOMBRADO	L	GC	D	M	L	L	T	MT	GC	D	L	L	M	GC	M					
ZEVALLOS SILVESTRE YAHET		ODONTOLÓGA	NOMBRADO	GC	D	L	M	GC	D	L	M	M	L	M	GC	D	T	L					

4.1.3 Resultados de la evaluación COVID-19.

Como parte de la metodología empleada, se aplicó y se procesó los resultados obtenidos por medio del cuestionario COVID-19 y de la inspección visual realizada en los ambientes destinado para el tratamiento del COVID-19; el cuestionario fue aplicado al personal del CS del distrito de Margos, con el fin de determinar el estado actual de

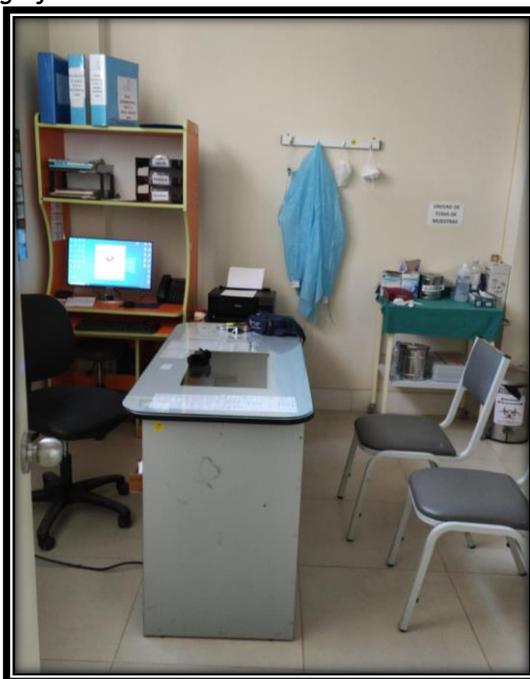
la capacidad de respuesta ante el COVID-19, tal como se describió en la metodología.

Resultados de la Inspección visual a los ambientes COVID-19:

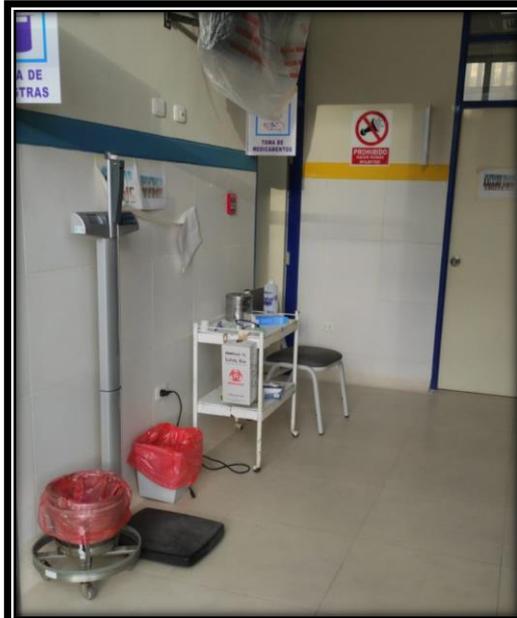
*Fotografía N° 8. No se instaló la señalética COVID-19.*



Fotografía N° 9. Área administrativa COVID-19.



Fotografía N° 10. Triage para pacientes COVID-19.



*Fotografía N° 11. Área aislada para atención de pacientes COVID-19.*



*Fotografía N° 12. Carpa instalada para pacientes COVID-19.*



Fotografía N° 13. Carencia de señalética de diferenciación COVID-19.



Fotografía N° 14. Panel informativo sobre COVID-19.



Los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario COVID-19, fueron los siguientes:

- Posee ambientes adecuados para atención administrativa del COVID-19.
- No posee ambientes adecuados para atención de pacientes COVID-19.
- No posee recursos físicos suficientes como materiales, indumentarias, entre otros para tratar a pacientes COVID-19.
- No se realiza mantenimiento constante a los ambientes COVID-19.
- No se realiza desinfección constante en los ambientes COVID-19.
- No se aplica a cabalidad la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN.
- No cuenta con personal suficiente para la atención de pacientes COVID-19.
- No cuenta con apoyo logístico de parte de la DIRESA.
- No cuenta con recursos financiero ante cualquier imprevisto.
- No realizan capacitaciones al personal sobre el COVID.19.
- No diferencian los residuos COVID-19 con otros residuos.

Se ha determinado que la capacidad de respuesta del CS del distrito de Margos ante el COVID-19 es limitada.

## **4.2 Resultados de la evaluación detallada.**

La evaluación preliminar nos dio información sobre las características de los materiales que conforman la infraestructura, sin embargo, algunos materiales y/o elementos estructurales necesitaron de un análisis más detallado para saber sus características, toda vez que podrían presentar vicios ocultos, siendo necesario realizar otras pruebas para conocer sus características. Se debe realizó las pruebas para averiguar las propiedades de los materiales, interpretándose los resultados.

### **4.2.1 Resultados de las pruebas con esclerómetro.**

De acuerdo a lo mencionado a la información preliminar, de los planos y especificaciones se tiene como resistencia a la compresión  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> para elementos estructurales (vigas, columnas, placas, losas aligerada), y en función a la metodología prevista en el presente proyecto líneas arriba, se determinó las propiedades del concreto mediante el uso de martillo de rebote más conocido como prueba de esclerómetro.

#### **Equipos usados.**

- Esclerómetro.
- Piedra abrasiva.
- Cuaderno de apuntes.

Se aplicó en los elementos estructurales de los módulos:

- Módulo I-A, I-B, IC: vigas y columnas.
- Módulo II: vigas y columnas.
- Módulo III: vigas y columnas.
- Módulo IV: vigas y columnas.
- Módulo V: vigas y columnas.
- Módulo VI: vigas y columnas.
- Módulo antiguo (excontingencia): vigas y columnas.

*Fotografía N° 15. Prueba de esclerómetro columna del módulo I.*



*Fotografía N° 16. Prueba de esclerómetro columna del módulo II.*



*Fotografía N° 17. Prueba de esclerómetro columna del módulo III.*



*Fotografía N° 18. Prueba de esclerómetro columna del módulo IV.*



*Fotografía N° 19. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo I.*



*Fotografía N° 20. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo II.*



*Fotografía N° 21. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo III.*



*Fotografía N° 22. Prueba de esclerómetro en la viga del módulo antiguo.*



*Fotografía N° 23. Prueba de esclerómetro en la columna del módulo antiguo.*



✓ Toma de datos

Tabla N° 47. Resultados de la prueba de martillo de rebote.

Módulo I - columna 01(post a)		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm2)
01	42	206
02	41	203
03	43	209
04	42	206
05	41	203
06	42	206
07	37	191
08	43	212
09	42	206
10	34	182
<b>Promedio f'c:</b>		<b>202.40</b>

Módulo I - viga principal(va)		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm2)
01	46	218
02	40	200
03	44	212
04	40	200
05	38	194
06	36	188
07	42	206
08	44	212
09	42	206
10	46	218
<b>Promedio f'c:</b>		<b>205.40</b>

Módulo II - columna 01 (post a)		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm2)
01	34	182
02	35	185
03	37	191
04	37	191
05	32	176
06	36	188
07	35	185
08	34	182
09	34	182
10	35	185
<b>Promedio f'c:</b>		<b>184.70</b>

Módulo II - columna 02 (post b)		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm2)
01	42	206
02	38	194
03	40	200
04	38	194
05	39	197
06	38	194
07	32	185
08	45	206
09	37	191
10	36	188
<b>Promedio f'c:</b>		<b>195.50</b>

Módulo II - viga p (post b)		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm2)
01	46	218
02	38	194
03	41	203
04	41	203
05	43	209
06	40	200
07	38	194
08	38	194
09	38	194
10	41	203
<b>Promedio f'c:</b>		<b>191.02</b>

Módulo III - placa 01		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm2)
01	30	190
02	28	194
03	29	197
04	29	197
05	24	195
06	26	198
07	27	191
08	28	194
09	30	190
10	34	192
<b>Promedio f'c:</b>		<b>195.80</b>

Módulo III - columna 01		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	46	218
02	36	188
03	46	218
04	44	212
05	50	222
06	46	218
07	38	194
08	36	188
09	36	188
10	44	212
<b>Promedio f'c:</b>		<b>206</b>

Módulo V - Viga 01		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	38	194
02	37	191
03	38	194
04	39	197
05	38	194
06	38	194
07	40	200
08	39	197
09	38	194
10	42	206
<b>Promedio f'c:</b>		<b>196.10</b>

Módulo III - viga 01		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	42	206
02	44	212
03	40	200
04	40	200
05	42	206
06	40	200
07	43	209
08	41	206
09	40	200
10	40	200
<b>Promedio f'c:</b>		<b>203.60</b>

Módulo V- viga 02		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	48	224
02	40	200
03	38	194
04	39	197
05	42	206
06	41	203
07	41	203
08	46	218
09	43	209
10	44	212
<b>Promedio f'c:</b>		<b>206.60</b>

Módulo IV- viga 02		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	42	206
02	44	212
03	45	215
04	45	215
05	44	212
06	45	215
07	43	209
08	46	218
09	45	215
10	46	218
<b>Promedio f'c:</b>		<b>213.50</b>

Módulo VI - viga 01		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	37	191
02	48	224
03	44	212
04	42	206
05	46	218
06	43	209
07	40	200
08	45	215
09	4	212
10	42	206
<b>Promedio f'c:</b>		<b>209.30</b>

Módulo IV - columna 02		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	38	194
02	24	158
03	38	194

Módulo VI - columna 01		
Número de ensayo	R	F'c (kg/cm <sup>2</sup> )
01	39	197
02	38	194
03	41	203

04	43	209
05	44	212
06	44	212
07	40	200
08	42	206
09	44	212
10	45	215
<b>Promedio f'c:</b>		<b>201.20</b>

04	38	194
05	38	194
06	39	197
07	37	191
08	36	188
09	39	197
10	38	194
<b>Promedio f'c:</b>		<b>194.90</b>

<b>Módulo de excontingencia - columna 01</b>		
<b>Número de ensayo</b>	<b>R</b>	<b>F'c (kg/cm2)</b>
01	37	191
02	33	175
03	30	170
04	28	164
05	28	164
06	26	158
07	27	161
08	26	158
09	27	161
10	24	155
<b>Promedio f'c:</b>		<b>165.70</b>

<b>Módulo de excontingencia-viga 01</b>		
<b>Número de ensayo</b>	<b>R</b>	<b>F'c (kg/cm2)</b>
01	43	209
02	41	203
03	44	212
04	41	203
05	40	200
06	4	212
07	42	206
08	40	200
09	41	203
10	40	200
<b>Promedio f'c:</b>		<b>204.80</b>

<b>Módulo de excontingencia - viga 01</b>		
<b>Número de ensayo</b>	<b>R</b>	<b>F'c (kg/cm2)</b>
01	43	209
02	41	203
03	44	212
04	41	203
05	40	200
06	44	212
07	42	206
08	40	200
09	41	203
10	40	200
<b>Promedio f'c:</b>		<b>204.80</b>

<b>Módulo de excontingencia - columna 02</b>		
<b>Número de ensayo</b>	<b>R</b>	<b>F'c (kg/cm2)</b>
01	36	188
02	36	188
03	32	176
04	30	170
05	38	194
06	36	188
07	32	176
08	37	191
09	36	188
10	34	182
<b>Promedio f'c:</b>		<b>184.10</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Figura N° 35. Resultado de laboratorio (M-IA).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**  
**"GASPAR"**  
 Jr. Huamaco N° 596 - Huamaco  
 Telefono 062-654922

---

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO :</b>	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL SENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>REGION :</b>	HUANUCO
		<b>DEPARTAMENTO :</b>	HUANUCO
		<b>PROVINCIA :</b>	HUANUCO
		<b>DISTRITO :</b>	MARGOS
		<b>LUGAR :</b>	MARGOS

<b>EQUIPO :</b>	ESCLEROMETRO IMB0006	<b>ESTRUCTURA :</b>	MODULO NUMERO 1
<b>OPERADOR :</b>	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE :</b>	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA :</b>	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm <sup>2</sup>
COLUMNA 01 (POST A)	13/08/2018	TIPO A	42.00	90°	206.00	202.40	172.04
			41.00	90°	203.00		
			43.00	90°	209.00		
			42.00	90°	206.00		
			41.00	90°	203.00		
			42.00	90°	206.00		
			37.00	90°	191.00		
			43.00	90°	212.00		
			42.00	90°	206.00		
			34.00	90°	182.00		

OBSERVACIONES

LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE

---

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR" S.R.L.  
 JHEANS M. ACOSTA CRISPIN  
 TECNICO EN SUELOS  
 R.U.C. 048317718



Ing. Merth Casey Gualberto Echevarria  
 ESPECIALISTA EN SUELOS  
 R.U.C. 048317718

Figura N° 36. Resultado de laboratorio (M-IB).

**LABORATORIO DE SUELOS , CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huanuco N° 596 - Huanuco  
Telefono 062-636022

<b>PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA</b>						
<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL SENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACION</b> :	REGION : DEPARTAMENTO : PROVINCIA : DISTRITO : LUGAR :	HUANUCO HUANUCO HUANUCO MARGOS MARGOS		
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO IM00006	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODULO NUMERO 1			
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS M. AGOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS			
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018			
ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA $\alpha$	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2
VIGA.01 (VP)	13/08/2018	TIPO A	46.00	90°	218.00	205.40  174.59
			40.00	90°	200.00	
			44.00	90°	212.00	
			40.00	90°	200.00	
			38.00	90°	194.00	
			36.00	90°	188.00	
			42.00	90°	206.00	
			44.00	90°	212.00	
			42.00	90°	206.00	
			46.00	90°	218.00	

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE

**LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTO "GASPAR" E.I.R.L.**

Jheans M. Acosta Crispin  
TECNICO EN SUELO  
R.U.C. 1048317778



Ing. Martin Cesar Valdespino Escobar  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

Figura N° 37. Resultado de laboratorio (M-II).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**  
Jr. Huanuco N° 596 - Huanuco  
Telefono 062-636022

<b>PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA</b>									
<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACIÓN</b> :	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS						
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO M00006	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODULO 02						
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS						
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018						
ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2		
COLUMNA 01 (POST A)	13/08/2018	TIPO A	34.00	90°	182.00	184.70	157.00		
			35.00	90°	185.00				
			37.00	90°	191.00				
			37.00	90°	191.00				
			32.00	90°	176.00				
			36.00	90°	188.00				
			35.00	90°	185.00				
			34.00	90°	182.00				
			34.00	90°	182.00				
			35.00	90°	185.00				

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR E.I.R.L."

Jheans M. Acosta Crispin  
TECNICO EN SUELO  
R.U.C. 1048217718



Ing. Martín Casaf Vargas Echaveita  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA  
C.P. 1000

Figura N° 38. Resultado de laboratorio (M-III).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huancayo N° 506 - Huancayo  
Telefono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> : "PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACION</b> :	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS
<b>EQUIPO</b> : <b>OPERADOR</b> :	<b>ESTRUCTURA</b> : <b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> : <b>FECHA</b> :	MODULO 02 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2
COLUMNA 02 (POST B)	13/08/2018	TIPO A	42.00	90°	206.00	195,50	166,18
			38.00	90°	194.00		
			40.00	90°	200.00		
			38.00	90°	194.00		
			39.00	90°	197.00		
			38.00	90°	194.00		
			35.00	90°	185.00		
			42.00	90°	206.00		
			37.00	90°	191.00		
			36.00	90°	188.00		

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR" E.I.R.L.  
Jhansy M. Acosta Crispin  
TECNICO EN SUELO  
R.U.C. 1040317718



Ing. Jhansy M. Acosta Crispin  
ESPECIALISTA EN GEOTECHNA  
CIP 140444

Figura N° 39. Resultado de laboratorio (M-IV)

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huancayo N° 596 - Huancayo  
Teléfono 062-636022

<b>PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA</b>									
<b>PROYECTO :</b>	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACIÓN :</b>	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS						
<b>EQUIPO :</b>	ESCLEROMETRO 1340006	<b>ESTRUCTURA :</b>	MODULO 02						
<b>OPERADOR :</b>	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE :</b>	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS						
		<b>FECHA :</b>	AGOSTO DEL 2018						
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>FECHA DE PRUEBA</b>	<b>POSICION DE PRUEBA</b>	<b>LECTURA DE PRUEBA</b>	<b>ANGULO DE PRUEBA α</b>	<b>RESISTENCIA kg/cm2</b>	<b>RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2</b>			
VIGA P (POST B)	13/08/2018	TIPO A	46.00	90°	218.00	201.20			
			38.00	90°	194.00				
			41.00	90°	203.00				
			41.00	90°	203.00				
			43.00	90°	209.00				
			40.00	90°	200.00				
			38.00	90°	194.00				
			38.00	90°	194.00				
			38.00	90°	194.00				
			41.00	90°	203.00				
171.02									

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE


**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR" S.L.L.**  
 Jheans M. Acosta Crispin  
 R.U.C. 048317718

  
 Ing. María Cecilia Acosta Echeverría  
 ESPECIALISTA FOTOMETRIA

Figura N° 40. Resultado de laboratorio (M-IV).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

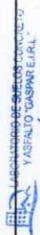
Jr. Huamaco N° 596 - Huamaco  
Telefono: 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO :</b>	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL SENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACIÓN :</b>	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS
<b>EQUIPO OPERADOR :</b>	ESCLEROMETRO 1409006 JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ESTRUCTURA :</b>	MODULO 04
<b>OPERADOR :</b>	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE :</b>	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA :</b>	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85%		
					RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2
PLACA 01	13/08/2018	TIPO A	30.00	90°	170.00	165.80	140.93
			28.00	90°	164.00		
			29.00	90°	167.00		
			29.00	90°	167.00		
			24.00	90°	155.00		
			26.00	90°	158.00		
			27.00	90°	161.00		
			28.00	90°	164.00		
			30.00	90°	170.00		
			34.00	90°	182.00		

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR" E.I.R.L.  
Jheans M. Acosta Crispin  
TECNICO EN SUELO  
R.U.C. 1048117718



Ing. Merida Cruz Velazquez Echavarría  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA  
CIP N° 40444

Figura N° 41. Resultado de laboratorio (M-V).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huanuco N° 596 - Huanuco  
Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL SENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>REGION</b> :	HUANUCO
		<b>DEPARTAMENTO</b> :	HUANUCO
		<b>PROVINCIA</b> :	HUANUCO
		<b>DISTRITO</b> :	MARGOS
		<b>LUGAR</b> :	MARGOS
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO IM00006	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODULO 03
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS MACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROMEDIADA CORREGIDA AL 85% kg/cm <sup>2</sup>
COLUMNA 01	13/08/2018	TIPO A	38.00	90°	194.00	196.10
			37.00	90°	191.00	
			38.00	90°	194.00	
			39.00	90°	197.00	
			38.00	90°	194.00	
			40.00	90°	200.00	
			39.00	90°	197.00	
			38.00	90°	194.00	
			42.00	90°	206.00	

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE


  
 LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR E.I.R.L."
   

  
 JHEANS MACOSTA CRISPIN
   
 TECNICO EN SUELO
   
 R.U.C. 109817718


  
 Ing. Marín César Venzales Escobedo
   
 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

Figura N° 42. Resultado de laboratorio (M-VI).

**LABORATORIO DE SUELOS , CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**  
Jr. Huamuco N° 596 - Huamuco  
Telefono (062-636022)

<b>PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA</b>										
<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL SENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUAMUCO, DEPARTAMENTO DE HUAMUCO"	<b>UBICACIÓN</b> :	REGION :	DEPARTAMENTO :	PROVINCIA :	DISTRITO :	MARGOS	MARGOS	MARGOS	
<b>EQUIPO OPERADOR</b> :	ESCLEROMETRO 13409006 JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ESTRUCTURA ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MODULO 03 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS							
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018							
ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2			
VIGA 01	13/08/2018	TIPO A	42.00	90°	206.00	203.60	173.06			
			44.00	90°	212.00					
			40.00	90°	200.00					
			40.00	90°	200.00					
			42.00	90°	206.00					
			43.00	90°	209.00					
			41.00	90°	203.00					
40.00	90°	200.00								
40.00	90°	200.00								

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR E.I.R.L."  
Jheans M. Acosta Crispin  
R.U.C. 1048217718



Instituto Tecnológico de Huamuco  
Ing. Muelin Ocasio Esteban Urb  
ESPECIALIZADO EN GEOTECNIA

Figura N°43. Resultado de laboratorio (M-IV).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR"**

Jr. Huanuco N° 596 - Huanuco  
Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>REGION</b> :	HUANUCO
		<b>DEPARTAMENTO</b> :	HUANUCO
		<b>PROVINCIA</b> :	HUANUCO
		<b>DISTRITO</b> :	MARGOS
		<b>LUGAR</b> :	MARGOS
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO IM00006	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODELO 04
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2
VTGA 03	13/08/2018	TIPO A	37.00	90°	191.00	209.30	177.91
			48.00	90°	224.00		
			44.00	90°	212.00		
			42.00	90°	206.00		
			46.00	90°	218.00		
			43.00	90°	209.00		
			40.00	90°	200.00		
			45.00	90°	215.00		
			44.00	90°	212.00		
			42.00	90°	206.00		

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR E.I.R.L."

Jheans M. Acosta Crispin  
TECNICO EN SUELO  
R.U.C 1048117718



Fig. Merlyn Caza Velasco Espediente de Obra  
ESPEDIENTE DE OBRA  
C.P. N° 004

Figura N° 44. Resultado de laboratorio (M. antiguo).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO**  
**"GASPAR"**  
 Jr. Huanuco N° 596 - Huanuco  
 Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>REGION</b> :	HUANUCO
<b>EQUIPO OPERADOR</b> :	ESCLEROMETRO 1M00006 JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>DEPARTAMENTO</b> :	HUANUCO
		<b>PROVINCIA</b> :	HUANUCO
		<b>DISTRITO</b> :	MARGOS
		<b>LUGAR</b> :	MARGOS
<b>ESTRUCTURA</b> :	ESTRUCTURA	<b>MODULO EXISTENTE</b> :	CONTINGENCIA
<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
<b>FECHA</b> :		<b>AGOSTO DEL 2018</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2
COLUMNA 01	13/08/2018	TIPO A	37.00	90°	191.00	140.85
			33.00	90°	175.00	
			30.00	90°	170.00	
			28.00	90°	164.00	
			28.00	90°	164.00	
			26.00	90°	158.00	
			27.00	90°	161.00	
			26.00	90°	158.00	
			27.00	90°	161.00	
			24.00	90°	155.00	
					165.70	

OBSERVACIONES

LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



Jheans M. Acosta Crispin  
 INGENIERO EN SUELOS  
 P.O.C. 108317718



Ing. Milton César Valdivia Echevarría  
 ESPECIALISTA EN ESCLEROMETRIA  
 CP 108318023

Figura N° 45. Resultado de laboratorio (M. antiguo).

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huanuco N° 596 - Huanuco  
Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACIÓN</b> :	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO IM00006	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODELO EXISTENTE CONTINGENCIA
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA $\alpha$	RESISTENCIA kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm <sup>2</sup>
VIGA 01	13/08/2018	TIPO A	43.00	90°	209.00	204.80	174.08
			41.00	90°	203.00		
			44.00	90°	212.00		
			41.00	90°	203.00		
			40.00	90°	200.00		
			44.00	90°	212.00		
			42.00	90°	206.00		
			40.00	90°	200.00		
			41.00	90°	203.00		
			40.00	90°	200.00		

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



**Laboratorio de Suelos, Concreto y Asfalto "GASPAR E.I.R.L."**

Jheans M. Acosta Crispin  
INGENIERO EN SUELOS  
R.O.C. 14968171718



**Ing. Marín César Valdivia Eschevarría**  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA  
D.P. N° 40444

### **4.3 Plan de mantenimiento parcial.**

#### **4.3.1 Introducción.**

Como resultado final, luego de haber realizado diagnóstico de la infraestructura mediante la evaluación preliminar y evaluación detallada, se ha obtenido el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del CS del distrito de Margos.

Todo ello se logró en base a los lineamientos del Ministerio de Salud a través del lineamiento denominado: “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y del equipamiento de los establecimientos de salud”.

Ahora bien, dichos lineamientos nos brindan todo lo necesario para el análisis de la capacidad de gestión de mantenimiento, toda vez que, en sus anexos, existe ya formatos establecido establecidos.

Para el presente proyecto, se ha elaborado dichos formatos, con la ayuda de la aplicación del cuestionario al personal de salud, cuyos resultados estadísticos se vieron en la evaluación preliminar; sin embargo, de acuerdo a los lineamientos del MINSA debemos respetar el formato ya definido.

En ese sentido, presentamos las siguientes tablas:

### 4.3.2 Resultados de verificación de recursos.

Tabla N° 48. Formato de Verificación de talleres.

Ítem	Descripción	¿Tiene?	
		Si	No
1	Ambiente para talleres de mantenimiento de estructuras		X
2	Ambiente para talleres de carpintería		X
3	Ambiente para oficinas de jefe de mantenimiento o director de servicios Generales		X
4	Ambiente para almacén de mantenimiento		X
5	Ambiente para otro taller	X	

Tabla N° 49. Formato de Verificación de RRHH.

Ítem	Descripción	¿Tiene?	
		si	No
1	Ingeniero Civil		X
2	Especialista en estructuras		X
3	Técnico en Construcción Civil		X
4	Personal de salud especializado en mantenimiento		X
5	Personal de Limpieza	X	
6	Personal de desinfección COVID-19		X
7	Otros Recursos Humanos (mencionar).		X
8	Posee presupuesto para mantenimiento		X
9	Posee Caja chica para mantenimiento		X
10	Han solicitado asignación presupuestal		X

Tabla N° 50. Formato de Verificación de herramientas y equipos

RUBRO	Nomenclatura de la Herramienta	¿Posee?	
		si	no
Taller de mantenimiento de estructuras	Fortacho de madera		X
	Taladros		X
	Martillo		X
	Plancha de empastar		X
	Batea para mortero		X
	Niveles de mano		X
	Pata de cabra ¾"		X
	Cepillo de acero		X
	Pala recta 68cm		X
	Escuadra de mano 30cm		X
	Disco de 4" para amoladora		X
	Bruña de canto		X
	Regla de aluminio		X
	Espátula		X
	badilejo de 6"		X
	Paleta de batir		X
	Linterna		X
	Paleta de acabado de acero inoxidable.		X
	Paleta de madera		X
	Cinceles con empuñadura		X
	Combas de 4lb		X
	Arco de cierra		X
	Cintas métricas de 8m		X
	Llave N°06-Francesa		X
	Llave N°08-Inglesas		X
	Andamio metálico		X
	Brocha		X
	Carretilla		X
Caballote		X	

	Palas		X
	Picos		X
	Balde de 5gln		X
Equipos para taller.	Vibrador de concreto		X
	Mezcladora de concreto 11p3 (23hp)		X
	Amoladora de 4"		X
	Compresora de aire		X
	Nivel con trípode		X
	Pistola de pintar		X
	Equipo de Soldar.		X
	Rotomartillo 1550w		X
	Cortadora de Concreto 13HP		X
	Winche elevador 5HP		X
	Generador Eléctrico		X
	Carreta de carga 150kg		X
	Plancha compactadora 5.5HP		X

Fuente: elaboración propia:

Tabla N° 51. Formato de Verificación de sistematización.

Ítem	Descripción	¿Tiene?	
		si	no
1	Fichas técnicas actualizadas del equipamiento; por cada uno (equipos, vehículos, mobiliario clínico).		X
2	Formatos de órdenes de trabajo para la gestión del mantenimiento (OTM).		X
3	Registro histórico actualizado de cada uno de los equipos, mobiliarios y vehículos	X	
4	Registro del estado de conservación de los equipos, mobiliarios y vehículos.	X	
5	Reportes periódicos de mantenimiento.		X
6	Plan de mantenimiento de infraestructura y equipamiento para el año 2019.		X
7	Elaboración de algún plan de mantenimiento actualmente.		X
8	Elaboración del plan de mantenimiento anteriormente		X
9	Ejecución del plan de mantenimiento anteriormente		X
10	Se tiene necesidad de un plan de mantenimiento	X	

Tabla N° 52. Formato de Verificación de EPPS

Descripción	¿Tiene?	
	si	no
Ropa de faena (mameluco o camisa y pantalón)		X
Chaleco fosforescente		X
Zapato de seguridad		X
Casco		X
Gafas de protección de la vista		X
Guantes		X
Máscara de soldar		X
Mandil de cuero(soldadura)		X
Arnés (para trabajo en altura)		X
Avisos de prevención y peligro		X
Aviso de prohibición por riesgo de accidentes		X
Señalización (señalética en general del establecimiento)	X	

Tabla N° 53. Formato Verificación recursos ante Covid-19.

Descripción	¿Tiene?	
	si	no
Ambientes administrativos para pacientes COVID-19.		X
Ambientes adecuados para atención de pacientes COVID-19?	X	
Recursos físicos suficientes como materiales, indumentarias para tratar pacientes COVID-19?		X
Mantenimiento constante a los ambientes COVID-19	X	
Desinfección a las áreas COVID-19 ?		X
Aplicación de la Norma técnica del MINSA.		X
Personal suficiente para la atención de pacientes COVID-19.		X
Apoyo logístico de parte de DIRESA		X
Recursos financieros para imprevistos		X
Capacitaciones al personal sobre el COVID-19.	X	
Diferenciación los residuos COVID-19 con los demás.		X

### **4.3.3 Resultados del diagnóstico.**

Al realizarse la evaluación preliminar y la evaluación detallada, en la especialidad de estructuras, se obtuvo los resultados aceptables en la infraestructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI), por lo que presenta seguridad estructural y solamente se evidencio defectos no incidentes que requerirán de actividades de mantenimiento preventivo, tal como se puede apreciar en el formato 7.2 correspondiente al diagnóstico de la infraestructura del CS de Margos; es decir, el diagnóstico de la infraestructura realizada se resume en el Formato 7.2 (ver tabla N°55)

Por otro lado, el módulo de excontingencia o también denominado módulo antiguo, que actualmente no se encuentra en operación, su estructura presenta seguridad estructural dudosa. Este no se consideró en el formato 7.2 por no encontrarse actualmente en funcionamiento como lo señala los lineamientos del MINSA. De acuerdo a las conclusiones del diagnóstico, corresponde realizar mantenimiento preventivo correspondiente a la especialidad de estructuras, tal como se demuestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 54. Resumen de tipo de mantenimiento por UPSS.

UPSS	¿CUMPLE REQUISITO?				CONCLUSIONES
	"C1"	"C2"	"C3"	"C4"	
Actividad de atención de urgencias y emergencias	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Actividad de atención de la gestante en periodo de parto	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Actividad de internamiento	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Actividad de desinfección y contaminación	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Residencia del personal	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Áreas complementarias de consulta externa	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Sala de uso múltiple	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Administración	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Consulta externa	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Cadena de frio	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Gestión de la información	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Patología clínica	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Farmacia	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Actividad de ecografía	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Casa materna	SI	SI	NO	NO	Requiere Mantenimiento Preventivo
Casa de fuerza	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Almacén	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Talleres de mantenimiento	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Salud ambiental	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Lavandería	-	-	-	-	No requiere mantenimiento
Seguridad	-	-	-	-	No requiere mantenimiento

Fuente: Elaboración propia.

A continuación presentamos el formato 7.2:

Tabla N° 55. Formato 7.2. Identificación y evaluación de la estructura del CS.

**FORMATO 7.2****FORMATO DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS**

ITEM	REGIÓN	UNIDAD EJECUTORA	RED DE SALUD	CODIGO RENIPRES	EL EESS USA UN LOCAL ALQUILADO O EN CESION EN USO CON CONTRATO VIGENTE O EN PROCESO DE PRORROGA SI/NO	EESS CUENTA CON SANEAMIENTO FISICO LEGAL SI/NO	NOMBRE DEL EESS	CATEGORIA DEL EESS	UPSS/UPS	AMBIENTE	COMPONENTE ARQUITECTURA		COMPONENTE ESTRUCTURA		COMPONENTE INSTALACIONES		DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA(S) ACTIVIDAD(ES) A REALIZAR	ANTIGÜEDAD DE LA INFRAESTRUCTURA A INTERVENIR (EN AÑOS)	CRITERIOS PARA LA EVALUACION				CONCLUSIONES DE LA EVALUACION	NUMERO DE PRIORIDAD DE UPS/UPS (VER ANEXO)	FUENTE: TERMINO DE REFERENCIA / PROFORMA / OTROS	N° TERMINO DE REFERENCIA / PROFORMA / OTROS	TOTAL COSTO ESTIMADO (S/.)
											SUB COMPONENTE DE ARQUITECTURA A INTERVENIR	COSTO ESTIMADO	SUB COMPONENTE DE ESTRUCTURAS A INTERVENIR	COSTO ESTIMADO	SUB COMPONENTE DE INSTALACIONES A INTERVENIR	COSTO ESTIMADO			C1	C2	C3	C4					
1	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	URGENCIAS Y EMERGENCIAS	SALA DE PROCEDIMIENTOS ENFERMERIA			MUROS	S/4,059.00			Reparacion de fisura en muro (1.8m2)	2	X	X			PREVENTIVO	10	TDR GENERAL	1	4,059.00
2	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	GESTANTE EN PERIODO DE PARTO	VESTIDOR GESTANTE			MUROS	S/4,510.00			Reparacion de fisura en muro (2.00m2)	2	X	X			PREVENTIVO	8	TDR GENERAL	1	4,510.00
3	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	GESTANTE EN PERIODO DE PARTO	SS.HH			MUROS	S/3,382.50			Reparacion de fisura en muro (1.5m2)	2	X	X			PREVENTIVO	8	TDR GENERAL	1	3,382.50
4	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	INTERNAMIENTO	ESTACION DE ENFERMERAS			COLUMNAS	S/3,576.00			Reparacion de desmoronamiento en columna (1.2m2)	2	X	X			PREVENTIVO	7	TDR GENERAL	1	3,576.00
5	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000798	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	INTERNAMIENTO	INTERNAMIENTO ADULTOS MUJERES			VIGAS Y DINTELES	S/2,704.00			Reparacion de fisura en viga (0.8m2)	2	X	X			PREVENTIVO	7	TDR GENERAL	1	2,704.00
6	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	ADMINISTRACION	SALA DE ESPERA			VIGAS Y DINTELES	S/3,380.00			Reparacion de fisura en muro (1.0m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,380.00
7	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	ADMINISTRACION	S.H. PERSONAL			MUROS	S/4,961.00			Reparacion de fisura en muro (2.2m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	4,961.00
8	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CONSULTA EXTERNA	CONSULTORIO DE CRED			MUROS	S/3,608.00			Reparacion de fisura en muro (1.5m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,608.00

9	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CONSULTA EXTERNA	CONSEJERIA DEL ADOLESCENTE			VIGAS Y DINTELES	S/3,380.00			Reparacion de fisura en viga (1.0m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,380.00
10	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CONSULTA EXTERNA	SALA DE ESPERA GENERAL			MUROS	S/5,412.00			Reparacion de fisura en muro (2.4m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	5,412.00
11	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	PATOLOGIA CLINICA	LABORATORIO DE HEMATOLOGÍA/BIQUIMICA			VIGAS Y DINTELES	S/2,704.00			Reparacion de fisura en viga (0.8m2)	2	X	X			PREVENTIVO	6	TDR GENERAL	1	2,704.00
12	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	PATOLOGIA CLINICA	LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA			MUROS	S/4,735.50			Reparacion de fisura en muro (2.10m2)	2	X	X			PREVENTIVO	6	TDR GENERAL	1	4,735.50
13	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	FARMACIA	ALMACEN ESPECIALIZADO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS			MUROS	S/5,863.00			Reparacion de fisura en muro (2.6m2)	2	X	X			PREVENTIVO	5	TDR GENERAL	1	5,863.00
14	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CASA MATERNA	DORMITORIO PARA GESTANTE ADULTA ACOMPAÑADA (INC SH)			COLUMNAS	S/2,682.00			Reparacion de desmoronamiento en columna (0.9m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	2,682.00
15	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CASA MATERNA	COMEDOR / COCINA			VIGAS Y DINTELES	S/3,718.00			Reparacion de fisura en viga (1.1m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,718.00
16	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CASA MATERNA	CORRAL PARA ANIMALES Y BIOHUERTO			MUROS	S/5,637.50			Reparacion de fisura en muro (2.5m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	5,637.50

S/ 64,312.50

#### **4.3.4 Propuesta técnica del plan de mantenimiento parcial.**

Teniendo ya los resultados del diagnóstico realizado a la estructura y asimismo teniendo los resultados del diagnóstico de la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el establecimiento de salud de Margos, elaborado en función a los lineamientos MINSA, se elaboró el Formato N° 7.2, en la cual se ha detallado las actividades de mantenimiento a realizar según los resultados de la evaluación preliminar y en la evaluación detallada correspondiente a la especialidad de estructuras. A consecuencia de todo ello, se propone un plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de Estructuras, a fin de disponer de los recursos suficientes para desarrollar las actividades de mantenimiento detalladas en el formato 7.2 y asimismo dar mantenimiento a los ambientes COVID-19, razón por la cual el plan de mantenimiento parcial considera lo siguiente:

##### **✓ Organización**

En cuanto a la organización esta se llamará “Área de gestión de mantenimiento”, en primer lugar, se debe de tener en cuenta que la DIRESA Huánuco, es una unidad ejecutora, el cual posee ciertas facultades y competencias, entre ellas está la de disponer, aplicar y preservar los servicios de salud, por lo que debe tener una Organización responsable de la gestión de mantenimiento, que abarca entre otros,

planear, proyectar y llevar a cabo el mantenimiento de la infraestructura de los EESS de su jurisdicción.

Así también, la organización debe de seguir los procedimientos descritos en la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN y velar por su cumplimiento, para garantizar la adecuada respuesta ante la propagación del COVID-19, siempre en cuando los requerimientos de recursos físicos sean atendidos por la Dirección Regional de Salud.

✓ **Funciones**

La organización o Área de gestión de mantenimiento, deberá estar conformado por un mínimo de 02 personas de manera permanente, designado por la DIRESA o en su defecto por la red de salud Huánuco, según corresponda, pudiendo elegir al personal de salud o personal administrativo que labora en el establecimiento de salud, siempre que reúna las condiciones necesarias para dicho cargo, con el fin de no generar gastos adicionales en contrataciones, teniendo en cuenta que deberá cumplir las siguientes funciones:

- ❖ Realizar el seguimiento y verificación del cumplimiento de normas.
- ❖ Realizar los trámites administrativos para la contratación de los recursos humanos (personal técnico), cuyas profesionales se encargarán de:

- Opinar sobre aspectos técnicos.
  - Elaborar el compendio de necesidades prioritarias y cálculo de metrados, presupuestal, planos, etc.
- ❖ Elaborar requerimientos para la contratación de los servicios de consultoría para la ejecución del plan de mantenimiento parcial.
  - ❖ Gestionar, programar, plantear los aspectos necesarios para el desarrollo del mantenimiento de la estructura en la modalidad de administración directa o en todo caso por contratación de servicios de mantenimiento conforme se estipula en el plan del mantenimiento parcial.
  - ❖ Gestionar los aspectos presupuestales, de tal manera que garantice la ejecución del plan.
  - ❖ Emitir los reportes del estado situacional de las gestiones que se realice a la DIRESA Huánuco.
  - ❖ Elaborar y/o actualizar los planes de mantenimiento de la infraestructura y Equipamiento siempre en cuando se requiera o el plan existente haya perdido su vigencia.
  - ❖ Supervisar y dar conformidad a la ejecución de los servicios contratados ya sea al personal o al contratista a cargo de la ejecución.

- ❖ Garantizar el cumplimiento de la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN, llevando a cabo el mantenimiento en las áreas destinadas para la atención de paciente COVID-19.

✓ **Recursos Humanos**

Respecto a los recursos humanos, estos deben ser profesionales con amplia experiencia, cuya contratación deberá ser tramitado por el área de gestión de mantenimiento, estos profesionales o técnicos realizarán labores dentro de la jurisdicción de la Red de Salud Huánuco o de la DIRESA Huánuco según corresponda, serán contratados juntamente con el contratista a cargo de la ejecución del mantenimiento, a fin de realizar la supervisión correspondiente e informe el estado situacional del mismo al área responsable.

Recursos Humanos requeridos (Tabla N°62):

- Se requiere un especialista en estructuras.
- Se requiere un ingeniero civil.
- Se requiere un técnico en construcción civil.
- Se requiere un peón como ayudante.

✓ **Implementación del taller de mantenimiento.**

Actualmente se cuenta con un taller de mantenimiento en el módulo VI, lo cual se deberá de implementar y adecuarlo para ser el taller de mantenimiento y reparación de estructuras, en la cual se albergará equipos, materiales y herramientas para la adecuada ejecución del

mantenimiento correspondiente a la especialidad de estructuras del centro de salud, cuyos costos para la implementación se encuentran considerados de la tabla N°63 y se implementara el ambiente con los siguientes mobiliarios:

- (01 und) Mesa de trabajo de madera de 2.50m x 4.00m.
- (01 und) Mesa metálica de 2.00m x 3.50m.
- (02 und) Escritorio personal.
- (05 und) Sillas de madera.
- (02 und) Anaqueles de 20 casillas.
- (02 und) Estantes de madera.
- (40 paquete) Papel Bond.
- (01glb) Útiles de escritorio.
- (03 und) Probetas.
- (01 und) Laptop I7.
- (01 und) Impresora Multifuncional.

Asimismo, se utilizará para la custodia de los siguientes documentos:

- Manuales de mantenimiento de infraestructura y equipamiento.
- Expediente técnico en físico y digital.
- Normas.
- Antecedentes de la ejecución de planes anteriores y aspectos generales de la organización.

- Otros.

✓ **Suministro de Herramientas**

De acuerdo a la aplicación del cuestionario al personal de salud esta dio como resultado la carencia de herramientas necesarias para la ejecución del plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, en ese sentido se requerirá la adquisición de las herramientas conforme se ha detallado en la tabla N°64.

✓ **Suministro de Repuestos.**

Se debe de tener en consideración que para el mantenimiento del equipamiento deberá de ser necesario los repuestos respectivos, para los equipos médicos, equipos electromecánicos, equipos biomédicos, entre otros; sin embargo, la presente investigación corresponde netamente a la parte de estructuras, por lo que no se realizó la determinación de los repuestos necesarios para el equipamiento.

✓ **Sistema de Información**

Deberá de implementare por lo menos un equipo de cómputo, necesario para la aplicación del software para la gestión de mantenimiento, ya sea para el uso del programa Excel, Word, Power Point, etc. Tal implementación puede realizarse mediante la designación de dichos equipos al área de gestión de mantenimiento, bastando con un simple memorando o el trámite administrativo que corresponda.

✓ **Agenda de Capacitación**

La organización designada llamada también área de gestión de mantenimiento, deberá de realizar las gestiones necesarias y programar los cursos de capacitación, talleres u otras actividades que se requiera para la adecuada capacitación del personal designado y/o contratado a cargo de la gestión de mantenimiento, asimismo dirigido a los profesionales contratados. La programación de la capacitación será anual, contando previamente con el presupuesto de S/ 12,000.00 soles anuales (Ver Tabla N°61); asimismo se deberá considerar los siguientes temas de capacitación como mínimo:

Tema 1: Mantenimiento preventivo y correctivo en estructuras.

Tema 2: Reparación de Concreto.

Tema 3: Gestión de mantenimiento.

Tema 4: Protección en las Estructuras

✓ **Mejoramiento de capacidad de respuesta COVID-19**

Se debera de dar cumplimiento a la normatividad Covid-19 vigente, mostradas en la presente investigacion adjuntadas en el Anexo N°08, Anexo N°09, Anexo N°10 y Anexo N°11, para que lleve a cabo las estrategias en aplicación de la norma técnica de salud, para un adecuado control de las áreas destinadas al COVID-19 y se gestione asimismo la intervencion necesario y se verifique el cumplimiento de la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN.

#### 4.3.4.1 Priorización de actividades.

En cuanto al orden de priorización de las actividades de mantenimiento que se consideró en el formato 7.2, se realizó tomando en cuenta el Anexo N° 01 - formato 1.1. "prioridades de las intervenciones de mantenimiento en infraestructura en el primer nivel de atención" señalas en los lineamientos del MINSA, en la cual se detalla el orden de prioridad por cada UPSS como se detalla a continuación:

Figura N° 46. Formato N°1.1 Prioridades según Lineamiento.

**Formato N° 1.1: "Prioridades de las Intervenciones de Mantenimiento en Infraestructura en el Primer Nivel de Atención".**

UPSS / ACTIVIDADES DE ATENCION DIRECTA / ACTIVIDADES DE ATENCION DE SOPORTE	CATEGORIA DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD				ORDEN DE PRIORIDAD
	I-1	I-2	I-3	I-4	
Atención de Urgencias y Emergencia	X	X	X	X	10
Ecografía/Radiografía				X	10
Atención de Gestante en periodo de Parto	X	X	X	X	8
Internamiento				X	7
Toma de Sangre/Patología clínica	X	X	X	X	6
Atención con Medicamento	X	X	X	X	5
Consulta externa	X	X	X	X	4

Para la ejecución de las actividades de mantenimiento se requiere contar con recursos humanos idóneos, conforme se mencionó en los párrafos anteriores, se deberá de destinar recursos financieros para la

contratación de dichos profesionales, por el plazo de cuatro meses por año, requiriéndose un total de S/70,000.00 (Setenta Mil con 00/100 soles) durante el primer, segundo y tercer año, es decir, por todo el periodo de vigencia del plan, se requerirá la suma de S/210,000.00 (Doscientos Diez Mil con 00/100 soles) conforme se detalla en la tabla N°62.

Asimismo, se requerida implementar un taller de mantenimiento, cabe señalar que, de acuerdo a los resultados de la aplicación del cuestionario, se evidencio que existe un taller de mantenimiento de equipos, así que solamente se requerirá implementar para que cumpla las funciones de taller de mantenimiento y reparación de estructuras, cuyo costo será S/ 29,650.00 (Veintinueve Mil Seiscientos Cincuenta con 00/100 soles), conforme se detalla en la tabla N°63.

De igual forma se requerirá la adquisición de herramientas cuyo costo anual asciende a S/ 12,257.00 (Doce Mil Doscientos Cincuenta y Siete con 00/100 soles) conforme se detalla en la tabla N°64; se requerirá la adquisición de equipos por un costo total de S/ 43,560.00 (Cuarenta y Tres Mil Quinientos Sesenta con 00/100 soles) conforme se detalla en la tabla N°65; así también se requerirá de los equipos de protección personal (EPPS) por el costo anual de S/16,174.00 (Dieciséis Mil Ciento Setenta y Cuatro con 00/100 soles) durante los tres (03) años, conforme se detalla en la tabla N°66.

Se ha determinado en el formato 7.2 las actividades de mantenimiento que serán ejecutadas en la especialidad de estructuras y asimismo el presupuesto para ello, el cual asciende a S/ 64,312.50 soles conforme se detalla en la tabla N°55; es preciso señalar que, el plan de mantenimiento realizado es de manera parcial toda vez que no se ha considerado las actividades de mantenimiento de la especialidad de arquitectura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas e instalaciones electromecánicas.

Así también, debido al estado de emergencia que vive el país a consecuencia del brote del COVID-19, se ha considerado realizar el mantenimiento en los ambientes destinados para la atención de pacientes COVID-19, asignando un presupuesto anual de S/ 119,250.00 (Ciento Diecinueve Mil Doscientos Cincuenta con 00/100 soles) para las actividades de desinfección y prevención, conforme se detalla en la tabla N°68.

Finalmente se ha determinado el presupuesto total del plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, el cual asciende a S/ 1'027,805.50 (Un Millón Veintisiete Mil Ochocientos Cinco con 50/100 soles), conforme se detalla en la tabla N°70.

✓ **Informes semestrales y anuales**

El área de gestión de mantenimiento, deberá de informar a la Red de Salud Huánuco o a la Dirección Regional de Salud Huánuco según corresponda, todas las acciones realizadas por dicha Área; tales informes deberán ser remitidos en forma semestral y anual.

✓ **Ejecución del plan.**

Estará a cargo del Área de gestión de mantenimiento, previa designación por parte de la Red de Salud de Huánuco o por la Dirección Regional de Salud Huánuco según corresponda, dicha Área estará encargada de realizar todas las gestiones.

#### 4.3.5 Presupuesto de mantenimiento parcial.

Se ha determinado el presupuesto para la ejecución del plan de mantenimiento parcial, en cual se desagrega y detalla mediante los siguientes cuadros:

Tabla N° 56. Costo por actividades de mantenimiento parcial.

Componente evaluado	Numero de ítems o actividades.	Presupuesto	Justificación
• Estructuras	16	S/ 64,312.50	Tabla N°55
<b>TOTAL</b>		<b>S/ 64,312.50</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 57. Intervención ante el COVID-19.

Actividades	Presupuesto	Justificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de Desinfección</li> <li>• Medidas de prevención</li> <li>• Medidas de Mitigación</li> <li>• Medidas de Control.</li> <li>• Medidas de adecuación.</li> </ul>	S/ 64,312.50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTS N°171-MINSA/2021/DGAIN</li> <li>• NTS N°178-MINSA/DGIESP-2021</li> </ul>
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 64,312.50</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 58. Costo de actividades según prioridad

Prioridad según formato 1.1 del MINSA	Periodo de ejecución	Total	Justificación
10	Año 01	S/4,059.00	Tabla N°55
8	Año 01	S/7,892.50	Tabla N°55
7	Año 01	S/6,280.00	Tabla N°55
6	Año 02	S/7,439.50	Tabla N°55
5	Año 02	S/5,863.00	Tabla N°55
4	Año 03	S/32,778.50	Tabla N°55
<b>TOTAL</b>		<b>S/ 64,312.50</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 59. Costo anual de intervención ante el COVID-19

Prioridad otorgada.	Presupuesto	Periodo de ejecución.	Justificación
10	S/ 46,314.00	Año 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTS N°171- MINSAs/2021/DGAIN</li> <li>• NTS N°178- MINSAs/DGIESP-2021</li> </ul>
10	S/ 46,314.00	Año 02	
10	S/ 46,314.00	Año 03	
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 138,942.00</b>		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 60. Actividades de mantenimiento e intervención Covid-19.

Actividades de Mantenimiento e intervención ante Covid-19	Presupuesto	Justificación
Actividades de mantenimiento de la estructura	S/ 64,312.50	Tabla N°55
Intervención ante el Covid-19	S/ 138,942.00	NTS N°171- MINSAs/2021/DGAIN NTS N°178-MINSAs/DGIESP-2021
<b>TOTAL</b>	<b>S/203,254.50</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 61. Presupuesto para programa de capacitación.

CURSOS/TALLER	COSTO ESTIMADO	Periodo de ejecución
Tema 1: Mantenimiento preventivo y correctivo en estructuras.	S/. 34,000.00	Año 01
Tema 2: Reparación de Concreto.	S/. 34,000.00	Año 02
Tema 3: Gestión de mantenimiento.	S/. 34,000.00	Año 03
Tema 4: Protección en las Estructuras	S/. 34,000.00	Año 03
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 102,000.00</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 62. Presupuesto recursos humanos (RH).

RECURSOS HUMANOS	CANTIDAD	MESES	COSTO	PRESUPUESTO
Personal técnico en construcción civil	01	4	2,500.00	S/10,000.00
Profesional especialista en estructuras	01	4	6,000.00	S/24,000.00
Profesional en ingeniería civil.	01	4	6,000.00	S/24,000.00
Personal ayudante (peón)	02	4	1,500.00	S/12,000.00
<b>COSTO ANUAL (RH):</b>				<b>S/ 70,000.00</b>
<b>COSTO TOTAL (RH):</b>				<b>S/ 210,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 63. Presupuesto implementación de taller y reparación de estructuras (IT).

Recursos	Unidad	Cantidad	Costo	Presupuesto
Mesa de trabajo de madera de 2.50m x 4.00m	Und	1	3,500.00	S/3,500.00
Mesa metálica de 2.00m x 3.50m para trabajo.	Und	1	4,800.00	S/4,800.00
Escritorio personal	Und	2	500.00	S/1,000.00
Sillas de madera	Und	5	220.00	S/1,100.00
Anaqueles de 20 casillas	Und	2	2,000.00	S/4,000.00
Estantes de madera	Und	2	1,200.00	S/2,400.00
Papel Bond	Paquete	40	15.00	S/600.00
Útiles de escritorio	Global	1	4,000.00	S/4,000.00
Probetas	Und	3	250.00	S/750.00
Laptop I7	Und	1	5,000.00	S/5,000.00
Impresora Multifuncional	Und	1	2,500.00	S/2,500.00
<b>COSTO TOTAL (IT) :</b>				<b>S/29,650.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 64. Presupuesto para adquisición de Herramientas (HM).

RECURSOS	CANTIDAD	COSTO	PRESUPUESTO
Fortacho de madera	4	20.00	S/80.00
Taladros	5	500.00	S/2,500.00
Martillo	5	150.00	S/750.00
Plancha de empastar	5	25.00	S/125.00
Batea para mortero	5	40.00	S/200.00
Niveles de mano	4	55.00	S/220.00
Pata de cabra ¾"	4	50.00	S/200.00
Cepillo de acero	4	14.00	S/56.00
Pala recta 68cm	5	45.00	S/225.00
Escuadra de mano 30cm	4	12.00	S/48.00
Disco de 4" para amoladora	20	9.00	S/180.00
Bruña de canto	4	15.00	S/60.00
Regla de aluminio	4	18.00	S/72.00
Espátula	4	22.00	S/88.00
badilejo de 6"	8	15.00	S/120.00
Paleta de batir	10	35	S/350.00
Linterna	2	80.00	S/160.00
Paleta de acabado de acero inoxidable.	10	45	S/450.00
Paleta de madera	8	25	S/200.00
Cinceles con empuñadura	8	16.00	S/128.00

Combas de 4lb	7	20.00	S/140.00
Arco de cierra	10	25.00	S/250.00
Cintas métricas de 8m	4	20.0	S/80.00
Llave N°06-Francesa	5	60.00	S/300.00
Llave N°08-Inglesas	4	60.00	S/240.00
Andamio metálico	1	3,500.00	S/3,500.00
Brocha	3	15.00	S/45.00
Carretilla	3	150.00	S/450.00
Caballete	1	300.00	S/300.00
Palas	7	50.00	S/350.00
Picos	6	45.00	S/270.00
Balde de 5gln	10	12.00	S/120.00
<b>COSTO ANUAL (HM):</b>			<b>S/12,257.00</b>
<b>COSTO TOTAL (HM):</b>			<b>S/36,771.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 65. Presupuesto para adquisición de equipos (EQ).

RECURSOS	CANTIDAD	COSTO	PRESUPUESTO
Vibrador de concreto	2	60.00	S/120.00
Mezcladora de concreto 11p3 (23hp)	1	10,500.00	S/10,500.00
Amoladora de 4"	3	780.00	S/2,340.00
Compresora de aire	2	1,800.00	S/3,600.00
Nivel con trípode	1	3,500.00	S/3,500.00
Pistola de pintar	2	150.00	S/300.00
Equipo de Soldar.	1	4,000.00	S/4,000.00
Rotomartillo 1550w	1	3,400.00	S/3,400.00
Cortadora de Concreto 13HP	1	5,000.00	S/5,000.00
Winche elevador 5HP	1	5,500.00	S/5,500.00
Generador Eléctrico	1	2,000.00	S/2,000.00
Carreta de carga 150kg	1	300.00	S/300.00
Plancha compactadora 5.5HP	1	3,000.00	S/3,000.00
<b>COSTO TOTAL (EQ):</b>			<b>S/43,560.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 66. Presupuesto para implementos de seguridad (IS).

RECURSOS	CANTIDAD	COSTO	PRESUPUESTO
Conjunto pantalón y polo	12	500.00	S/6,000.00
Protección Auditiva	12	35.00	S/420.00
Chalecos	12	30.00	S/360.00
Protección respiratoria	12	65.00	S/780.00
Zapatos punta acero.	12	450.00	S/5,400.00
Arnés de seguridad	12	80.00	S/960.00
Cascos protectores	12	12.00	S/144.00
Camilla recta	1	600.00	S/600.00
Inmovilizador de cabeza	1	150.00	S/150.00
Lentes de protección	12	8.00	S/96.00
Protector de soldar	4	120.00	S/480.00
Guante de jebe.	12	7.00	S/84.00
Mochila de Emergencia	2	350.00	S/700.00
<b>COSTO ANUAL (IS):</b>			<b>S/16,174.00</b>
<b>COSTO TOTAL (IS):</b>			<b>S/48,522.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 67. Presupuesto total de la unidad de recursos

<b>RECURSOS</b>	<b>PRESUPUESTO AÑO 01</b>	<b>PRESUPUESTO AÑO 02</b>	<b>PRESUPUESTO AÑO 03</b>	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>
<b>RECURSOS HUMANOS (RH)</b>	S/ 70,000.00	S/ 70,000.00	S/ 70,000.00	<b>S/ 210,000.00</b>
<b>IMPLEMENTACION DE TALLER (IT)</b>	S/29,650.00	S/ 0.00	S/ 0.00	<b>S/29,650.00</b>
<b>HERRAMIENTAS (HM)</b>	S/12,257.00	S/12,257.00	S/12,257.00	<b>S/36,771.00</b>
<b>EQUIPOS (EQ)</b>	S/43,560.00	S/ 0.00	S/ 0.00	<b>S/43,560.00</b>
<b>IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (IS)</b>	S/16,174.00	S/16,174.00	S/16,174.00	<b>S/48,522.00</b>
<b>COSTO TOTAL UNIDAD DE RECURSOS:</b>	<b>S/171,641.00</b>	<b>S/98,431.00</b>	<b>S/98,431.00</b>	<b>S/368,503.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 68. Presupuesto de intervención ante COVID-19.

RECURSOS FISICOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Servicio de desinfección de ambientes.	50	500.00	S/25,000.00
Ambiente provisional 50m2 (carpa)	2	15,000.00	S/30,000.00
Mochila fumigadora pulverizador incluye accesorios	2	3,500.00	S/7,000.00
Termómetro	2	350.00	S/700.00
Indumentaria Tyvek	50	120.00	S/6,000.00
Mascara respirador	10	350.00	S/3,500.00
Lejía de 2 litros	50	30.00	S/1,500.00
Detergente 2kg	50	35.00	S/1,750.00
Alcohol al 70% 1lt	200	10.00	S/2,000.00
Mascarilla KN95	200	12.00	S/2,400.00
Camilla recta	2	1,200.00	S/2,400.00
Gafas de protectoras	50	8.00	S/400.00
Guante de jebe	50	12.00	S/600.00
Tanque 650 litros	2	800.00	S/1,600.00
Lavadero para exteriores	3	400.00	S/1,200.00
Señalética	10	120.00	S/1,200.00
Otros	1	32,000.00	S/32,000.00
<b>COSTO ANUAL:</b>			<b>S/119,250.00</b>
<b>COSTO TOTAL:</b>			<b>S/357,750.00</b>

Tabla N° 69. Presupuesto para actualización de diagnóstico.

RECURSOS FISICOS	CANTIDAD	MESES	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>RRHH (equipo Multidisciplinario)</b>				
Ingeniero Jefe de equipo	01	2	6,000.00	S/12,000.00
Especialista estructurista	01	2	6,000.00	S/12,000.00
Especialista Arquitectura	01	2	6,000.00	S/12,000.00
Especialista en Instalaciones Sanitarias	01	2	5,000.00	S/10,000.00
Especialista en Instalaciones Eléctricas	01	2	5,000.00	S/10,000.00
Especialista en Instalaciones Electromecánicas	01	2	6,000.00	S/12,000.00
Especialista en sistemas	01	2	5,000.00	S/10,000.00
Asistente	02	2	3,000.00	S/12,000.00
<b>SUB TOTAL 1</b>				<b>S/90,000.00</b>
<b>Aplicación de pruebas</b>				
Esclerometría	1	2	3,500.00	S/7,000.00
Extracción de núcleos	1	2	4,000.00	S/8,000.00
Balde hidráulico	1	2	120.00	S/240.00
Megohmetro	1	2	1,500.00	S/3,000.00
Otras pruebas y materiales	1	2	13,500.00	S/27,000.00
<b>SUB TOTAL 2</b>				<b>S/45,240.00</b>
<b>TOTAL, PROPUESTA</b>				<b>S/135,240.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 70. Presupuesto total del plan de mantenimiento parcial.

<b>Presupuesto total del plan de mantenimiento parcial.</b>			
<b>Programación</b>	<b>Año</b>	<b>Costo Estimado (S/.)</b>	<b>Justificación</b>
<b>Ejecución de actividades de mantenimiento conforme al formato 7.2</b>	1er Año	S/18,231.50	Ver tabla N°55
<b>Unidad de Recursos</b>	1er Año	S/171,641.00	Ver tabla N°67
<b>Mantenimiento de ambientes COVID-19.</b>	1er Año	S/119,250.00	Ver tabla N°68
<b>Programa de Capacitación</b>	1er Año	S/ 34,000.00	Ver tabla N°61
<b>Ejecución de actividades de mantenimiento conforme al formato 7.2</b>	2do Año	S/13,302.50	Ver tabla N°55
<b>Unidad de Recursos</b>	2do Año	S/98,431.00	Ver tabla N°67
<b>Mantenimiento de ambientes COVID-19.</b>	2do Año	S/119,250.00	Ver tabla N°68
<b>Programa de Capacitación</b>	2do Año	S/34,000.00	Ver tabla N°61
<b>Ejecución de actividades de mantenimiento conforme al formato 7.2</b>	3er Año	S/32,778.50	Ver tabla N°55
<b>Unidad de Recursos</b>	3er Año	S/98,431.00	Ver tabla N°67
<b>Mantenimiento de ambientes COVID-19.</b>	3er Año	S/119,250.00	Ver tabla N°68
<b>Programa de Capacitación</b>	3er Año	S/ 34,000.00	Ver tabla N°61
<b>ACTUALIZACION DEL DIAGNOSTICO Y PLAN</b>	3er Año	S/135,240.00	Ver tabla N°69
<b>Presupuesto total del plan de mantenimiento parcial</b>		<b>S/1´027,805.50</b>	

Se requiere el presupuesto total de S/ 1'027,805.50 (Un Millón Veintisiete Mil Ochocientos Cinco con 50/100 soles), para la ejecución del plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras y a los ambientes Covid-19, por el periodo de 03 años, incluido el monto para la actualización del diagnóstico y el plan de mantenimiento correspondiente a todas las especialidades que conforman la infraestructura; tal presupuesto se dispondrá de la siguiente manera:

- ✓ Durante el Primer año se debe de tener el presupuesto disponible de S/ S/343,122.50 Soles para la ejecución de las actividades de mantenimiento de la estructura, asimismo para el mantenimiento de los ambientes Covid-19, para la unidad de recursos y finalmente para el programa de capacitación tal como se detalla en la tabla N°70.
- ✓ Durante el Segundo año se debe de tener el presupuesto disponible de S/264,983.50 Soles para la ejecución de las actividades de mantenimiento de la estructura, asimismo para el mantenimiento de los ambientes Covid-19, para la unidad de recursos y finalmente para el programa de capacitación tal como se detalla en la tabla N°70.
- ✓ Durante el Tercer año se debe de tener el presupuesto disponible de S/419,699.50 Soles para la ejecución de las actividades de mantenimiento de la estructura, asimismo para el mantenimiento de los ambientes Covid-19, para la unidad de recursos, para el programa de

capacitación y finalmente para la actualización del diagnóstico y el plan de mantenimiento, tal como se detalla en la tabla N°70.

La prioridad de las actividades de mantenimiento se realizó en base al formato 1.1 del lineamiento del MINSA, en la cual se prioriza los UPSS de mayor importancia, razón por la cual se realizó la programación de las actividades durante los tres (03) años de vigencia del plan considerando los UPSS de mayor importancia durante el primer año.

Si bien la ejecución de las actividades de mantenimiento, unidad de recursos, mantenimiento de ambientes COVID-19, programa de capacitación, dependerá exclusivamente de la disponibilidad de recursos que le sean asignados, por lo tanto, la programación estaría sujeta a variaciones en función al presupuesto disponible, cuyo órgano responsable para ello, será el área de gestión de mantenimiento del establecimiento de salud.

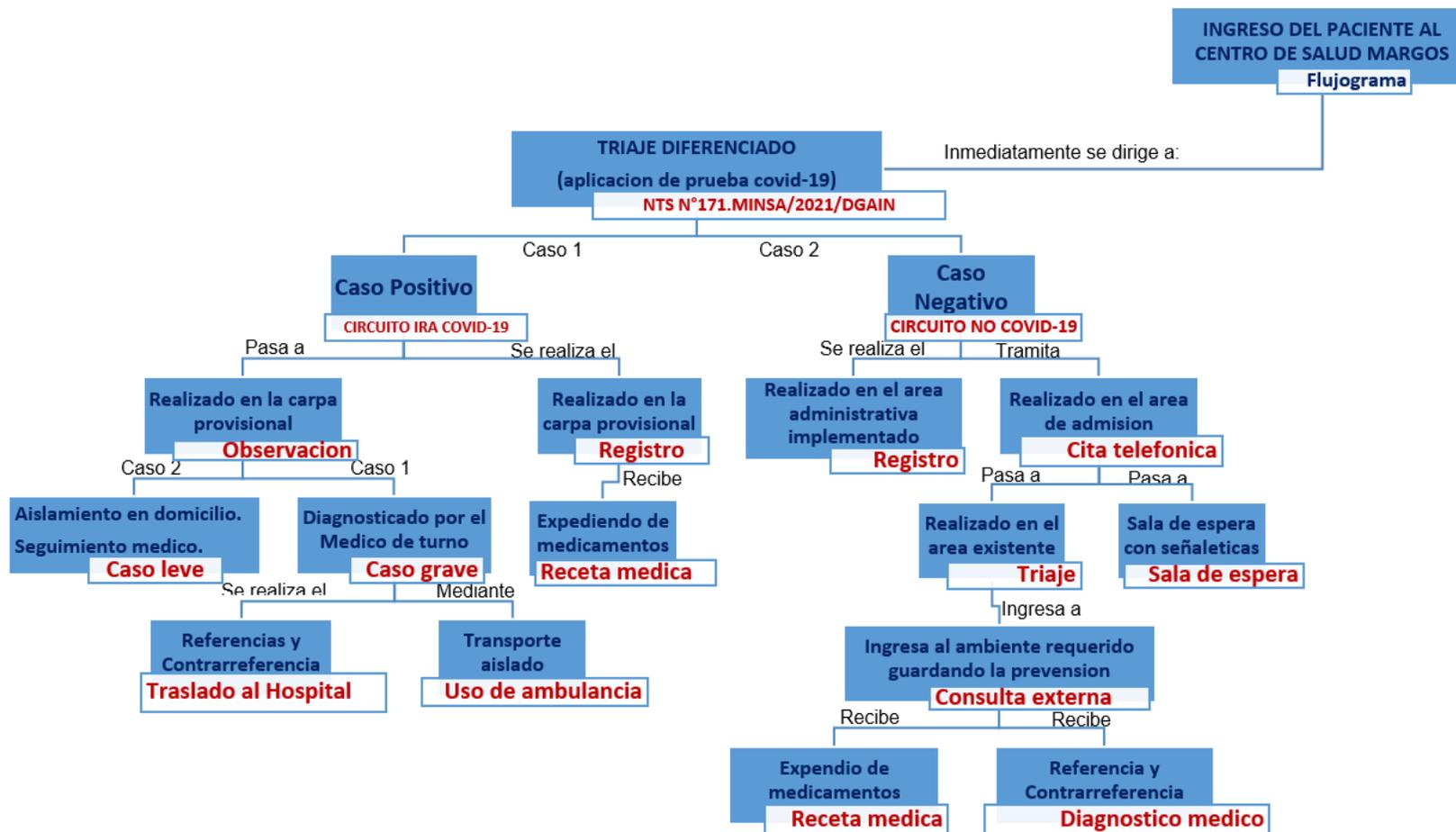
Una vez culminado el tercer año de vigencia y habiendo ejecutado la totalidad de las actividades de mantenimiento, es necesario actualizar el plan de mantenimiento considerando todas las especialidades que conforman la infraestructura, el presupuesto para realizar el nuevo diagnóstico asciende a S/135,240.00 (Ciento Treinta y Cinco Mil Doscientos Cuarenta con 00/100 soles), ver tabla N°69.

### 4.3.6 Resumen del plan de mantenimiento parcial.

Tabla N° 71. Resumen del plan.

RESUMEN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD MARGOS				
Consideraciones		Diagnostico Situacional.	Evaluación y Diagnostico de la Infraestructura.	
				
<b>Finalidad:</b> Identificar las necesidades de mantenimiento, a fin de fortalecer y mejorar el acceso a servicios de salud.		<b>Organización:</b> El centro de salud no tiene organización para la gestión de mantenimiento.	<b>Resultados del diagnóstico del centro de salud Margos:</b>  El resultado de la evaluación preliminar y evaluación detallada se resume en el formato 7.2, el cual se anexa al presente proyecto, en conformidad a los lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los establecimientos de salud, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA,	
<b>Objetivo:</b> Establecer la metodología para elaborar y ejecutar el plan de mantenimiento.		<b>Talleres u oficinas:</b> El centro de salud no tiene talleres de mantenimiento para la infraestructura sino solamente para el equipamiento.		
<b>Bases Legales:</b> Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los establecimientos de salud" y demás normas de salud descritos en la presente.		<b>Recursos humanos:</b> El centro de salud solamente posee personal de limpieza rutinaria, mas no personal especializado en mantenimiento.		
<b>Ámbito de Aplicación:</b> Son de aplicación y cumplimiento para el centro de salud Margos		<b>Banco de herramientas:</b> El C.S. no posee herramientas ni equipos para realizar el mantenimiento a la infraestructura.		
<b>Características del Centro de Salud:</b>  Ubicado en el Jr. Independencia S/N del Distrito de Margos, Provincia y Región Huánuco. Categoría I_3 Código RE/NAES 00000797 Creado con R.D. 936-2011-GRH-AG/DESP/DSS Consta de 06 módulos nuevos mas 01 modulo antiguo inoperativo		<b>Programa de capacitación:</b> No cuenta con programas de capacitación:		
		<b>Sistema de información:</b> No cuenta con información tales como fichas, formatos, registro histórico, reportes.		
		<b>Centro de documentación técnica:</b> Cuenta con los planos del centro de salud, y el expediente técnico solamente en digital, mas no los estudios de suelo.		
		<b>Seguridad ocupacional:</b> No cuenta con medios de seguridad ocupacional durante la ejecución del mantenimiento.		
		<b>Capacidad de respuesta ante COVID-19</b> No cuenta con recursos físicos, recursos humanos y organización ante el COVID-19		

Tabla N° 72. Aplicación de la norma Covid-19 en el CS Margos - flujograma.



## **CAPITULO V– DISCUSIÓN**

### **5.1 Discusión de resultados de la evaluación preliminar.**

#### **5.1.1 Discusión de los resultados del análisis de documentos.**

##### **5.1.1.1 Discusión de resultados del análisis de la estructura.**

Habiéndose realizado el análisis de la estructura en contraste con la norma técnica de salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 y el Reglamento Nacional de Edificaciones, se puede decir los módulos de la infraestructura cumplen los parámetros de diseño estructural, mientras que el módulo de excontingencia (modulo antiguo) genera dudas en cuanto a la seguridad estructural, pero al no encontrarse en operación, no resulta ser necesario realizar el análisis estructural a los módulos antiguos. La corroboración de la calidad de los elementos estructurales se desarrolló en la evaluación detallada.

Es preciso señalar, que el expediente técnico fue diseñado con el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006/VIVIENDA, sin la entrada en vigencia de la Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA que modifica la Norma E.030, la cual fue posterior a la elaboración y aprobación del expediente técnico. Siendo así, el diseño estructural del expediente técnico no comprendía las 04 zonas sísmicas actuales y los valores nuevos de suelo ( $t_p$ ,  $t_l$ ), por esa razón el diseño para la corroboración

del cumplimiento de los parámetros sísmicos, se realizaba con datos distintos al actual.

Sin embargo, a pesar de esa variación, el resultado obtenido con la normativa actual cumple el diseño sismorresistente de tal manera que se ha corroborado el cumplimiento de los desplazamientos y el corte basal respectivos.

## **5.1.2 Discusión de los resultados de la inspección visual.**

### **5.1.2.1 Discusión de resultados de la inspección estructural.**

Habiéndose realizado la inspección visual in-situ de la estructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI), por lo que se ha podido encontrar lo siguiente:

- No se visualiza daños incidentes a la estructura durante el recorrido.
- Las fisuras y grietas evaluadas se encuentran dentro de lo admisible y por lo tanto no presenta dudas en cuanto a la seguridad estructural, conforme a la norma ACI 562.
- En relación a las columnas estas no presentan fisuras o grietas fuera del rango permitido, sin embargo, se ha identificado algunos elementos estructurales en las cuales se aplicó la prueba no destructiva mediante el esclerómetro para un mejor

detalle de las características de resistencia que posee el concreto.

- En el módulo antiguo, existe dudas en cuanto a la seguridad estructural en las vigas y columnas del módulo, toda vez que se visualiza agrietamiento, sin embargo, no se realizó la evaluación detallada debido que no se encuentra en funcionamiento y el ambiente es de acceso restringido.

Toda la información obtenida fue plasmada en el formato 7.2 que se adjunta en la tabla 55.

La evaluación preliminar comúnmente identifica la necesidad de un estudio más detallado (ACI 364, 1999), por esa razón se realizó una evaluación más detallada, que estaremos tratando más adelante.

### **5.1.3 Discusión de los resultados de la aplicación de cuestionario.**

Se realizó la aplicación del cuestionario al centro de salud, para conocer el estado actual de los recursos físicos, recursos humanos y otros que posee el CS de Margos, y así determinan la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de salud.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- No posee talleres de mantenimiento a excepción de un ambiente disponible en el módulo IV.
- No posee herramientas y equipos para efectuar el mantenimiento.

- No tiene una organización a cargo del mantenimiento de la estructura.
- Entre otros que se registran en los cuadros estadísticos.

Con esto se conoce la capacidad de gestión en mantenimiento que posee el CS del distrito de Margos, el cual se plasma en el plan de mantenimiento parcial elaborado.

#### **5.1.4 Discusión de los resultados del cuestionario COVID-19.**

Se realizó la aplicación del cuestionario COVID-19 al centro de salud, para conocer el estado actual de la atención y las áreas destinadas para la atención COVID.19 y medir la capacidad de respuesta que tienen el establecimiento de salud para la atención de pacientes COVID-19, conforme a los documentos emitidos por el ministerio de salud.

Los resultados obtenidos indican que el CS de Margos no posee una adecuada respuesta sanitaria ante el COVID-19, toda vez que no poseen los ambientes adecuados para el monitoreo de los pacientes COVID-19, ya que, a la mayoría de ellos, le recomiendan quedarse en casa para monitorearlos desde ahí, pero la gran cantidad de personas infectadas no pueden ser atendidas por el bajo número de personal de salud calificado.

Que, de acuerdo a la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN aprobado con Resolución Ministerial N° 004-

2021/MINSA de fecha 06 de enero del 2021 y a la Norma Técnica de Salud N°178-MINSA/DGIESP-2021 aprobada mediante Resolución Ministerial N°1218-2021/MINSA, establece una serie de procedimientos y consideraciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de personas infectadas por COVID-19, en la región Huánuco, el cual fue distribuido a nivel de toda la región para su implementación en todos los establecimientos de salud.

En el inciso 6.1.2. de la Norma Técnica de Salud N°178-MINSA/DGIESP-2021, señala que: “Implementar áreas administrativas y asistenciales diferenciadas para la atención de casos COVID-19, para reducir la exposición de los trabajadores de salud” (p.9)

En el CS de Margos, no se cumple con esa disposición, toda vez que las áreas administrativas no se encuentran señaladas o diferenciadas entre otras para la atención de pacientes COVID-19.

En adición a ello, señala además que: “El 100% de los EE. SS de la región deben de implementar un Triage diferenciado para identificar rápidamente pacientes con infecciones respiratorias...” (p.12), lo cual tampoco se cumple toda vez que no existe señalética que lo diferencie.

Con respecto al mantenimiento la Norma Técnica de Salud N°178-MINSA/DGIESP-2021 señala también: “Realizar la limpieza y desinfección de áreas y elementos de en contacto con paciente COVID-19... el manejo de residuos generados durante la atención de pacientes

se realizará de acuerdo al anexo 8” (p.12), lo cual tampoco se cumple, porque se pudo apreciar que no poseen los materiales para la desinfección, ya que solo se realiza la limpieza a base de lejía y otros desinfectantes, y tampoco diferencian los residuos COVID-19 con los otros residuos, poniendo en riesgo la integridad física de los trabajadores del centro de salud.

Con esto, podemos decir que el CS del distrito de Margos, no está aplicando a cabalidad la Norma Técnica de Salud N°178-MINSA/DGIESP-2021 y en parte la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN, cuya aplicación es obligatoria puesto que la DIRESA Huánuco a emitido el Memorándum Múltiple N°079-2021-GR-HCO/DRS-DIREC-HCO-ODI-AIS-CS para las microredes entre ellas el centro de salud Margos para el cumplimiento de la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN.

## **5.2 Discusión de resultados de la evaluación detallada.**

### **5.2.1 Discusión de resultados de la prueba de esclerómetro.**

Como señala la norma americana ASTM C 805 (1999) “Este método es aplicable para determinar la uniformidad del concreto y para delinear zonas o regiones de baja calidad o de concreto deteriorado en las estructuras. Así mismo se usa para una estimación de la resistencia del concreto en el sitio” (p.6)

El ASTM C805, menciona que la prueba con esclerómetro, se usa para una estimación de la resistencia del concreto en el lugar, por esa razón se aplicó este método, toda vez que se trata de una norma americana.

El ensayo de índice de rebote es un ensayo de fácil uso y gran versatilidad por su capacidad de analizar la resistencia del concreto sin generar daños sobre elemento a ser objeto de estudio. (Quispe, 2019)

Para el presente caso, se ha estimado la resistencia del concreto en los elementos estructurales del CS de Margos, obteniéndose como resultados estimaciones de la resistencia dentro del rango esperado; es decir, no se registró estimaciones por debajo del 85% de la resistencia de diseño, correspondiente a la infraestructura nueva.

Sin embargo, en el módulo antiguo que no se encuentra en operación, se registró aproximadamente menor al 85% de la resistencia de diseño de los elementos estructurales, empero, el módulo antiguo se encuentra próximo hacer demolida como lo señala el director del C.S. y que actualmente se encuentra cerrada e inoperativa, por lo que no resulta lógico realizar más pruebas a dicha infraestructura.

Los resultados obtenidos fueron plasmados en el formato 7.2 ver tabla N°55 para mayor detalle.

### **5.3 Discusión de resultados del plan de mantenimiento parcial.**

El plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del CS de Margos, se desarrolló en base al lineamiento denominado: “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA, en dicho lineamiento señala todos los pasos y consideraciones a tener en cuenta para elaborar un plan de mantenimiento, tal como se describió en el marco metodológico.

Debemos tener en claro que los resultados del diagnóstico de la infraestructura se deben de plasmar en el formato 7.2, como lo señala los lineamientos antes descritos. El formato 7.2 contempla las actividades a realizar, el tipo de mantenimiento y el costo referencial de dichas actividades, tal como se aprecia en la tabla N°55.

El formato 7.2 elaborado en esta tesis, corresponde solamente a la especialidad de estructuras, en el cual se registra 16 actividades de mantenimiento y así mismo señala que el tipo de mantenimiento es preventivo. Por otro lado, no se conoce realizó el diagnóstico de las demás especialidades que componen la infraestructura, por tal razón no se incluyó en el formato 7.2 las actividades de mantenimiento de las especialidades de arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones

sanitarias, instalaciones electromecánicas, por no haberse considerado dentro de las limitaciones de esta investigación.

Por otro lado, se tuvo en consideración la situación actual que vive el país a consecuencia del COVID-19, y se realizó un diagnóstico de la capacidad de respuesta que tiene el centro de salud para la atención de dicha enfermedad, obteniendo como resultado que no se aplica a cabalidad la Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN, siendo necesario realizar la intervención necesaria en los ambientes destinados al tratamiento de pacientes con COVID-19 y de esta manera dar cumplimiento a las normativas Covid-19 mostradas a manera de resumen y en mapas conceptuales en el Anexo N°08, Anexo N°09, Anexo N°10, de la presente investigación; asimismo, se muestra la incidencia de las normas antes y después de la intervención del Covid-19 en los UPSS que conforman el establecimiento de salud detalladas en el Anexo N°11.

Es preciso señalar que el plan de mantenimiento parcial solamente comprende la especialidad de estructuras, y que el presupuesto para realizar la actualización del diagnóstico se deberá ejecutar el último año siempre en cuando se haya cumplido con ejecutar la totalidad de las actividades de mantenimiento, los costos para la actualización correspondiente ascienden a un total de S/135,240.00 (Ciento Treinta y Cinco Mil Doscientos Cuarenta con 00/100 soles), ver tabla N°69.

Podemos decir que el lineamiento denominado: “Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento en los EESS”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA, contiene todo lo necesario para el desarrollo del plan de mantenimiento parcial, mas no muestra la metodología a utilizar para desarrollar el diagnóstico de la infraestructura. La metodología empleada en la presente tesis, para el diagnóstico de la especialidad de estructuras fue en base al ACI 364, ACI 562 y el RNE E.0.60 capítulo 20 conforme se detalló en el marco metodológico.

## CONCLUSIONES

1. La metodología empleada para el diagnóstico, fue en base a la norma ACI 364, ACI 562 y a la norma peruana E.0.60 capítulo 20, lo cual nos ayudó a obtener un adecuado diagnóstico, al considerar una evaluación preliminar y una evaluación detallada, que ha permitido conocer el estado de la estructura, el cual cumple con los parámetros establecidos en la Norma técnica de Salud N°113-MINSA/DGIEM-V01 y el RNE.
2. El diagnóstico realizado a la estructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI), del centro de salud de Margos, efectivamente nos ayudó a determinar el plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras, así como también se consideró el mantenimiento de las áreas destinadas al tratamiento de pacientes COVID-19, debido a la situación actual que vive el país a consecuencia del COVID-19.
3. La evaluación realizada a la estructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI), ha evidenciado que los elementos estructurales se encuentran en estado aceptable y no presentan dudas en cuanto a la seguridad estructural.
4. La evaluación realizada al Módulo de excontingencia o también denominado modulo antiguo ha evidenciado que algunos elementos estructurales presentan seguridad estructural dudosa; sin embargo, no está actualmente en operación y se encuentra con acceso restringido, por

lo que no presentaría peligro hacia los usuarios y personal de salud. En ese sentido, concluyo que, al presentar seguridad estructural dudosa, debería ser demolido.

5. Se requerirá de un equipo multidisciplinario de profesionales, para realizar un adecuado diagnóstico de la especialidad de arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones electromecánicas e instalaciones especiales de tal manera obtener el diagnóstico completo de la infraestructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI).
6. El plan de mantenimiento parcial desarrollado se encuentra conforme a los lineamientos del MINSA, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 533-2016-MINSA”, en la cual señala además que la vigencia de dicho plan es de tres (03) años.
7. Los lineamientos del MINSA no contempla considerar en el plan de mantenimiento los costos para realizar el diagnóstico de la infraestructura, tales como: la contratación del equipo multidisciplinario, aplicación de pruebas, entre otros gastos; sin embargo, es necesario considerar dichos costos para la actualización del plan de mantenimiento.
8. El presente estudio ha cumplido con el objetivo de encontrar una solución adecuada para garantizar la continuidad de la estructura, mediante la ejecución del plan de mantenimiento parcial correspondiente a la especialidad de estructuras del establecimiento de salud de Margos .

## RECOMENDACIONES

1. Para realizar el diagnóstico de la estructura de un centro de salud, se recomienda aplicar la metodología presentada en la presente investigación, el cual consiste en realizar una evaluación preliminar y una evaluación detallada en base a la norma ACI 364, ACI 562 y a la norma peruana E.0.60 capítulo 20.
2. Se debe de evaluar todos los módulos o bloques que forman parte de la infraestructura del centro de salud ya sea en la especialidad de estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones electromecánicas, a fin de tener un diagnóstico completo.
3. Evaluar los módulos que se encuentran en operación, a fin de no gastar recursos financieros y recursos humanos en módulos que no se encuentran en operación, a menos que se planifique darle el uso correspondiente.
4. El Módulo de excontingencia presenta seguridad estructural dudosa, razón por la cual, se recomienda realizar su demolición, a fin de usar los espacios para futuras construcciones.
5. Contar con un equipo multidisciplinario para realizar el diagnóstico de todas las especialidades que conforman la infraestructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI), para así obtener datos exactos y reales, empleando métodos

y pruebas necesarias para un adecuado diagnóstico, cuyo costo deberán ser asumidos por la Red de Salud o la DIRESA.

6. Elaborar el plan de mantenimiento conforme a los lineamientos aprobada mediante Resolución Ministerial N° 533-2016-MINSA. Asimismo, se recomienda actualizar el plan de mantenimiento cada año, para obtener un adecuado plan de mantenimiento.
7. Incluir dentro del plan de mantenimiento, el presupuesto necesario para actualizar el diagnóstico de la infraestructura nueva (Módulo I-A, Modulo I-B, Modulo I-C, Modulo II, Modulo III, Modulo IV, Modulo V y Modulo VI) considerando la contratación de un equipo multidisciplinario de profesionales especialistas en estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones electromecánicas y así también los costos para la aplicación de las pruebas y materiales requeridos para tal fin.
8. Aplicar la metodología empleada en el presente estudio, para la elaboración de planes de mantenimiento en otros establecimientos de salud de la región o a nivel nacional, toda vez que se desarrolló de acuerdo a los lineamientos del MINSA y que son aplicables a nivel nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MINSA. **Lineamientos para la elaboración del plan multianual de mantenimiento de la infraestructura y el equipamiento de establecimientos de salud**, Lima 2016.
2. Daniel Brenes Ugalde. **Plan de mantenimiento preventivo de infraestructura en el Instituto Tecnológico de Costa Rica**, Costa Rica 2007.
3. PRONAME. **Diagnóstico de la infraestructura Física**, Perú 2013.
4. Alberto Ramírez Fernández. **Plan de mantenimiento Preventivo y Correctivo a la infraestructura Física de la Universidad Autónoma del Carmen**, México 2010.
5. Barrera Lao Francisco. **Diagnóstico Preventivo y Correctivo de la infraestructura Edificada, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche, (Campus V) Primera Etapa**, edificios B, E y F, México 2017.
6. José Antonio Cevallos Scudin. **La infraestructura Hospitalaria Pública en el Perú**, Perú 2016.
7. Cevallos, J. **La infraestructura hospitalaria publica en el Perú**, Lima 2016.
8. Norma E030. **Diseño Sismo Resistente. Reglamento Nacional de Edificaciones. El peruano**, Lima. 2016.

9. Norma E060. **Concreto armado. El peruano**, Lima. 2006.
10. MINSA. **Problemática de la infraestructura en Moquegua**, Lima 2012.
11. ACI 562. **Nueva Norma para la Evaluación, Reparación y Rehabilitación de Edificaciones de Concreto**, Lima 2014.
12. ASTM C042. **Método Normalizado de Ensayo de Obtención y Ensayo de Núcleos Perforados y Vigas Aserradas de Concreto**.
13. ASTM C805. **Método ensayo de martillo de rebote (esclerómetro)**. EEUU 1999.
14. Arteaga, C. **Diagnóstico**, México UNAM, 2001
15. Alpizar, E. **Manual para mantenimiento**, México UNAM, 2010
16. Fajardo Galliani, César Augusto. **Evaluación estructural de una de las edificaciones del hospital Edgardo Rebagliati Martins usando el método del espectro de capacidad**. Lima: UNI; 2012.
17. Jara Malpartida, Marcial Yván. **Comparación técnica y económica de reparación y reforzamiento estructural de edificaciones de concreto armado - caso del ministerio de industria; turismo, integración y negociaciones comerciales internacionales**. Lima: UNI; 2005.
18. Olivares Abad. **Evaluación de la durabilidad de estructuras de concreto armado utilizando equipos y métodos de ensayos no destructivos**. Lima: UNI; 2013.

19. Marlon Martínez, Cesar Duarte. **Análisis estático no lineal del cuerpo central del edificio de la facultad de medicina de la Universidad del Salvador**. San Salvador: Universidad del Salvador; 2017.
20. Soto Barraza, Emma Nereida. **Rehabilitación de estructuras de concreto**. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2008.
21. Harmsen, Teodoro. **Diseño de estructuras de concreto armado**. Lima; Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica Del Perú. 2005.
22. Norma Técnica de Edificación E-020. **Cargas**, Lima – Perú. 2006.
23. Norma Técnica de Edificación E-030. **Diseño sismorresistente” del reglamento nacional de edificaciones”**, Lima – Perú. 2016.
24. Norma Técnica de Edificación E-060. **Diseño de Concreto Armado**, Lima – Perú. 2009.
25. INEI. Perú. **Estimaciones y Proyecciones de Población Urbana y Rural por Sexo y Edades Quincenales, según Departamento, 2000-2015. Boletín Especial Nº 19**. Lima: INEI; 2009.
26. INEI. Perú: **Compendio Estadístico 2008**. Lima: INEI; 2014.
27. INEI. Perú: **Encuesta Demográfica y de salud Familiar – ENDES 2018**. Informe Principal. Lima: INEI; 2018
28. INEI. **Evolución de la Pobreza al 2010**. Lima: INEI; 2016
29. Diresas/Disas. **Sistema de Hechos Vitales. Base de Datos de Defunciones**, 2019

30. DIRESA. **Análisis de situación de salud región Huánuco 2019.**  
Huanuco, 2019
31. DIRESA. **Documento técnico: Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en la región Huánuco – Directiva Regional N°01-2020-DG-DESP/DG/2020.** Huánuco, 2020.
32. Barbaren Alatriza, Celso. **Mantenimiento de los establecimientos de salud.** Lima, 2006.
33. Berrospi Ortega, Rocio. **Diagnóstico y plan de mantenimiento de la infraestructura del centro de salud Margos.** Huánuco, 2019.
34. Quispe Fuentes, Daniel Christian. **Evaluación de la resistencia a compresión del concreto en edificaciones comunes de la ciudad de Puno 2018.** Puno, 2018.
35. MINSA. **Manejo ambulatorio de personas afectadas por COVID-19 en el Perú.** Lima, 2020.
36. MINSA. **Indicadores de brechas de infraestructura y equipamiento del sector salud.** Lima, 2019.
37. MINSA. **Norma Técnica de Salud N°178-MINSA/DGIESP-2021.** Lima, 2021.
38. MINSA. **Norma Técnica de Salud N°171-MINSA/2021/DGAIN.** Lima, 2021.

# **ANEXOS**

## Anexo N° 01. Matriz de consistencia.

Tabla N° 73. Matriz de consistencia

TÍTULO: "DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, PARA LA ELABORACIÓN DE SU PLAN DE MANTENIMIENTO - 2019"				
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	METODOLOGIA DE INVESTIGACION
<p>➤ <b>Problema general.</b> ¿Existirá alguna metodología de diagnóstico de la estructura en establecimientos de salud, para fines de elaborar un plan de mantenimiento parcial?</p> <p>➤ <b>Problemas específicos.</b> ¿Cuál será el diagnóstico de la estructura del establecimiento de salud del distrito de Margos? ¿Cuáles serán los lineamientos que debe cumplir el plan de mantenimiento parcial del establecimiento de salud del distrito de Margos?</p>	<p>➤ <b>Objetivo general.</b> Determinar una metodología de diagnóstico estructural para establecimientos de salud y así definir el Plan de Mantenimiento parcial adecuado.</p> <p>➤ <b>Objetivos específicos.</b> Desarrollar el diagnóstico de la especialidad de estructuras del establecimiento de salud del distrito de Margos. Determinar los lineamientos que debe de cumplir el Plan de Mantenimiento parcial para el CS de Margos.</p>	<p>1) <b>Hipótesis general.</b> El Diagnóstico de la estructura del establecimiento de salud del distrito de Margos, determinará el plan de mantenimiento parcial adecuado.</p> <p>2) <b>Hipótesis específicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Diagnóstico de la estructura del establecimiento de salud del distrito de Margos permitirá conocer su estado actual.</li> <li>➤ Los lineamientos que debe cumplir el Plan de Mantenimiento parcial del CS de Margos será de acuerdo al documento aprobado mediante la Resolución Ministerial N°.533-2016-MINSA denominado: "Lineamientos para la elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento en los EESS".</li> </ul>	<p>1) <b>Variables.</b> <b>Variable Independiente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diagnóstico de la infraestructura del CS de Margos.</li> </ul> <p><b>Variables Dependientes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración del plan de mantenimiento parcial.</li> </ul>	<p>1) <b>Según Propósito.</b> Básica.</p> <p>2) <b>Nivel de profundidad:</b> Explicativa</p> <p>3) <b>Naturaleza de datos:</b> Cuantitativa</p> <p>4) <b>Medio de obtención de datos:</b> Documentales De campo. Laboratorio.</p> <p>5) <b>Manipulación de variables:</b> No experimental</p> <p>6) <b>Tipo de inferencia:</b> Inductivo.</p> <p>7) <b>Periodo temporal:</b> Transversal</p> <p>8) <b>Tiempo de estudio:</b> Sincrónica</p>

## **Anexo N° 02. Consentimiento Informado.**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:** “DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, PARA LA ELABORACIÓN DE SU PLAN DE MANTENIMIENTO - 2019”.

**INVESTIGADOR:**

- Chávez Martel, Gregorio Benito.

**INTRODUCCIÓN / PROPÓSITO**

Debido que la infraestructura del CS de Margos requiere de un adecuado plan de mantenimiento, a fin de preservar en buen estado la infraestructura.

La aplicación del instrumento tiene como propósito conocer el estado actual de los recursos que posee el CS de Margos, para la aplicación del plan de mantenimiento.

**RIESGOS / INCOMODIDADES**

Su participación no implica ningún riesgo ya que se trata de un estudio para conocer el estado actual de las capacidades que posee el C.S. para ejecutar el plan de mantenimiento parcial. Asimismo, ante cualquier incomodidad u otra situación que usted considere desfavorable podrá realizar preguntas o rehusarse a responder.

**BENEFICIOS**

Poder conocer el estado actual de los recursos disponibles para la aplicación del plan de mantenimiento, asimismo para determinar los recursos que falta y de esa manera se puede realizar un plan de mantenimiento adecuado.

**ALTERNATIVAS**

La participación en el estudio es voluntaria. Usted puede escoger no participar o puede abandonar el estudio en cualquier momento. El retirarse del estudio no le representará ninguna penalidad o pérdida de beneficios.

**COMPENSACIÓN**

No recibirá pago alguno por su participación, ni de parte del investigador. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

**CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**

La información recabada se mantendrá en estricta confidencialidad. No se publicarán nombres de ningún tipo. Así que podemos garantizar confidencialidad absoluta.

**CONSENTIMIENTO / PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA**

Yo, con DNI N° \_\_\_\_\_, Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, que me ha sido brindada. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera. Por lo cual doy mi consentimiento.

---

Firma

PARTICIPANTE

### Anexo N° 03. Instrumentos.

Figura N°47. Cuestionario de verificación de talleres u oficinas.

CUESTIONARIO PARA VERIFICACION DE TALLERES U OFICINAS DESTINADOS PARA MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS.			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Cuestionario.	Respuesta	
		Si	No
01	¿El C.S cuenta con Taller de Mantenimiento de Equipos biomédicos?		
02	¿El C.S cuenta con Taller de Electricidad?		
03	¿El C.S cuenta con Taller de pintura?		
04	¿El C.S cuenta con Taller de carpintería?		
05	¿El C.S cuenta con Taller de mecánica?		
06	¿El C.S cuenta con Taller de Gasfitería?		
07	¿El C.S cuenta con Oficina de jefe de Mantenimiento o director de servicios Generales?		
08	¿El C.S cuenta con Almacén de Mantenimiento?		
09	¿El C.S cuenta con otros talleres?		
<b>ENTREVISTADOR</b> Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.  DNI: 46262690.....  _____ Firma y Huella Digital		<b>ENTREVISTADO</b> Apellidos y Nombre: .....  DNI: .....  _____ Firma y Huella Digital	

Figura N° 48. Cuestionario de verificación de herramientas.

<b>CUESTIONARIO PARA VERIFICACION DE HERRAMIENTAS DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS</b>			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Cuestionario.	Respuesta	
		Si	No
01	¿El CS cuenta con Taladros?		
02	¿El CS cuenta con Batea para mortero?		
03	¿El CS cuenta con Niveles de mano?		
04	¿El CS cuenta con Cepillo de acero?		
06	¿El CS cuenta con Escuadra de mano 30cm?		
07	¿El CS cuenta con Disco de 4" para amoladora?		
08	¿El CS cuenta con Regla de aluminio?		
09	¿El CS cuenta con badilejo de 6"?		
10	¿El CS cuenta con Paleta de batir?		
11	¿El CS cuenta con Paleta de acabado de acero inoxidable.?		
12	¿El CS cuenta con Paleta de madera?		
13	¿El CS cuenta con Cinceles con empuñadura?		
14	¿El CS cuenta con Combas de 4lb?		
15	¿El CS cuenta con Cintas métricas de 8m?		
16	¿El CS cuenta con Llave N°06-Francesa?		
17	¿El CS cuenta con Llave N°08-Inglesas?		
18	¿El CS cuenta con Andamio metalico?		
19	¿El CS cuenta con Brocha?		
20	¿El CS cuenta con Carretilla?		
21	¿El CS cuenta con Palas?		
22	¿El CS cuenta con Picos?		
23	¿El CS cuenta con Balde de 5gln?		
<b>ENTREVISTADOR</b> Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.  DNI: 46262690 .....  _____ Firma y Huella Digital		<b>ENTREVISTADO</b> Apellidos y Nombre: .....  DNI: .....  _____ Firma y Huella Digital	

Figura N° 49. Cuestionario de verificación de equipos.

<b>CUESTIONARIO PARA VERIFICACION DE EQUIPOS DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS.</b>			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Denominación del Instrumento o herramienta	Respuesta	
		Si	No
01	¿Cuenta con Vibradora?		
02	¿Cuenta con Mezcladora de concreto 11p3 (23hp)?		
03	¿Cuenta con Amoladora de 4"?		
04	¿Cuenta con Compresora de aire?		
05	¿Cuenta con Pistola de pintar?		
06	¿Cuenta con Equipo de Soldar.?		
07	¿Cuenta con Vibradora ?		
<b>ENTREVISTADOR</b>		<b>ENTREVISTADO</b>	
Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.		Apellidos y Nombre: .....	
DNI: 46262690 .....		DNI: .....	
_____		_____	
Firma y Huella Digital		Firma y Huella Digital	

Figura N° 50. Cuestionario de verificación de sistematización.

<b>CUESTIONARIO PARA LA VERIFICACION DEL NIVEL DE SISTEMATIZACION DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS</b>			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Preguntas	Respuesta	
		Si	No
01	¿El C.S Tiene Fichas Técnicas actualizadas del equipamiento; por cada uno (equipos, vehículos, mobiliario clínico)?		
02	¿Utiliza formatos de órdenes de trabajo para la gestión del mantenimiento (DTM) ?		
03	¿Tiene el registro histórico actualizado de cada uno de los equipos, mobiliarios y vehículos?		
04	¿Tiene el registro del estado de conservación de los equipos, mobiliarios y vehículos?		
05	¿Presenta periódicamente reportes de mantenimiento?		
06	¿Tiene Plan de Mantenimiento de infraestructura y equipamiento para el año 2019?		
07	¿Se encuentran elaborando algun plan de mantenimiento?		
08	¿Anteriormente han elaborado algun plan de mantenimiento?		
09	¿Anteriormente han ejecutado algun plan de mantenimiento?		
10	¿Ud cree que es necesario contar con un plan de mantenimiento?		
<b>ENTREVISTADOR</b> Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.  DNI: 46262690 .....		<b>ENTREVISTADO</b> Apellidos y Nombre: .....  DNI: .....	
_____ Firma y Huella Digital		_____ Firma y Huella Digital	

Figura N° 51. Cuestionario de verificación de medidas de seguridad.

<b>CUESTIONARIO PARA LA VERIFICACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD OCUPACIONAL EN MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS.</b>			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Preguntas	Respuesta	
		Si	No
01	¿Cuentan con Ropa de faena (mameluco o camisa y pantalón)?		
02	¿Cuentan con Chaleco fosforescente?		
03	¿Cuentan con Zapato de seguridad?		
04	¿Cuentan con Casco?		
05	¿Cuentan con Gafas de protección de la vista?		
06	¿Cuentan con Guantes?		
07	¿Cuentan con Máscara de soldar?		
08	¿Cuentan con Mandil de cuero(soldadura)?		
09	¿Cuentan con Arnés (para trabajo en altura)?		
10	¿Cuentan con Avisos de prevención y peligro?		
11	¿Cuentan con Aviso de prohibición por riesgo de accidentes?		
12	¿Cuentan con Señalización (señalética general del establecimiento)?		
<b>ENTREVISTADOR</b>		<b>ENTREVISTADO</b>	
Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.		Apellidos y Nombre: .....	
DNI: 46262690.....		DNI: .....	
Firma y Huella Digital		Firma y Huella Digital	

Figura N° 52. Cuestionario de verificación de recursos.

<b>CUESTIONARIO PARA LA VERIFICACION DE RECURSOS HUMANOS Y FINANCIERO DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS</b>			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Preguntas	Respuesta	
		Si	No
01	¿El C.S cuenta con Ingeniero Civil?		
02	¿El C.S cuenta con especialista en estructuras?		
03	¿El C.S cuenta con Técnico en Construcción Civil?		
04	¿El C.S cuenta con Personal de Limpieza?		
05	¿El C.S cuenta con Otros Recursos Humanos ?		
06	¿El C.S cuenta Posee presupuesto para mantenimiento?		
07	¿El C.S cuenta Posee Caja chica para mantenimiento?		
08	¿El C.S es financiado por un tercero u otra entidad?		
09	¿ El C.S ha solicitado asignación presupuestal?		
<b>ENTREVISTADOR</b> Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.  DNI: 46262690 .....  _____ Firma y Huella Digital		<b>ENTREVISTADO</b> Apellidos y Nombre: .....  DNI: .....  _____ Firma y Huella Digital	

Figura N° 53. Cuestionario de verificación de recursos COVID-19.

<b>CUESTIONARIO PARA VERIFICACION DE RECURSOS FISICOS Y AREAS DESTINADAS PARA LA ATENCION DE COVID-19 DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS</b>			
PROFESION: .....			
EDAD : .....			
SEXO : FEMENINO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/>			
Estimado Licenciad@ con la finalidad de conocer la capacidad de gestion en mantenimiento del centro de salud, por favor le pedimos que con sinceridad responda a cada una de las siguientes preguntas:			
N°	Pregunta	Respuesta	
		Si	No
01	¿EL C.S. posee ambientes administrativos para atencion COVID-19?		
02	¿EL C.S. posee ambientes adecuados para atencion de pacientes COVID-19?		
03	¿EL C.S. posee recusus fisicos suficientes como materiales, indumentarias para tratar pacientes COVID-19?		
04	¿Realizan mantenimiento constante a los ambientes COVID-19? ?		
05	¿Se realiza la desinfeccion a las areas COVID-19 ?		
06	¿Se aplica cabalmente la Directiva Sanitaria del MINSA?		
07	¿ EL C.S. cuenta con personal suficiente para la atencion de pacientes COVID-19 ?		
08	¿ EL C.S. cuenta con apoyo logistico de parte de DIRESA?		
09	¿ EL C.S. cuenta con recursos financieros para imprevistos?		
10	¿Se realiza capacitaciones al personal sobre el COVID-19?		
11	¿Se diferencian los residuos COVID-19 con los demas?		
<u>ENTREVISTADOR</u> Apellidos y Nombre: CHAVEZ MARTEL, GREGORIO B.  DNI: 46262690.....  _____ Firma y Huella Digital		<u>ENTREVISTADO</u> Apellidos y Nombre: .....  DNI: .....  _____ Firma y Huella Digital	

## Anexo N° 04. Validación de los instrumentos por jueces.

Figura N° 54. Validación de Instrumentos por juez N°01.

<b>CONSTANCIA DE VALIDACIÓN</b>	
Yo,	<u>PERCY MELU DÁVILA HERRERO</u> , con DNI
N°	<u>41050999</u> de profesión <u>INGENIERO</u>
	<u>CIVIL</u> , ejerciendo
actualmente como	<u>DOCENTE UNIVERSITARIO</u> , en
la Institución	<u>UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO</u>
<p>Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los siguientes cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario para la verificación de talleres u oficinas destinados para mantenimiento del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para la verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de electricidad del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de gasfitería/albañilería del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de carpintería del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para verificación de los equipos y herramientas varios del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para la verificación del nivel de sistematización de mantenimiento del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para la verificación de medidas de seguridad ocupacional en mantenimiento del centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para la verificación de recursos humanos y financieros para el centro de salud de Margos.</li> <li>• Cuestionario para verificación de recursos físicos y áreas destinadas para la atención de COVID-19 del centro de salud de Margos.</li> </ul> <p>A efecto de conocer la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de Salud Margos en la tesis titulada: <b>"Diagnóstico de la infraestructura del Centro de Salud Margos, para la elaboración de su plan de mantenimiento – 2019"</b>, mediante la aplicación en la muestra de estudio.</p>	

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 Huánuco, a los 19 días del mes de SEPTIEMBRE del 2021



*Percy Mello*  
 Ing. Percy Mello Dávila Herreño  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 88189

Firma

Figura N° 55. Validación de Instrumentos por juez N°02.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, LUIS GERONIMO LIRA CAMARGO, con DNI  
 N° 41198244 de profesión INGENIERO DE  
SISTEMAS E INFORMÁTICA, ejerciendo  
 actualmente como DOCENTE UNIVERSITARIO en  
 la Institución UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los siguientes cuestionarios:

- Cuestionario para la verificación de talleres u oficinas destinados para mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de electricidad del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de gasfitería/albañilería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de carpintería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de los equipos y herramientas varios del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación del nivel de sistematización de mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de medidas de seguridad ocupacional en mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de recursos humanos y financieros para el centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de recursos físicos y áreas destinadas para la atención de COVID-19 del centro de salud de Margos.

A efecto de conocer la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de Salud Margos en la tesis titulada: **"Diagnóstico de la infraestructura del Centro de Salud Margos, para la elaboración de su plan de mantenimiento – 2019"**, mediante la aplicación en la muestra de estudio.



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 Huánuco, a los 08 días del mes de SEPTIEMBRE del 2021



Firma

Ing. Luis Gerónimo Lira Comargo  
 INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
 CIP: 13546

Figura N° 56. Validación de Instrumentos por juez N°03.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, ROSNER NADLER MATO VICENTE, con DNI N° 41877736 de profesión INGENIERO CIVIL, ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSITARIO, en la UNIVERSIDAD DE HUANUCO,

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los siguientes cuestionarios:

- Cuestionario para la verificación de talleres u oficinas destinados para mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de electricidad del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de gasfitería/albañilería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de carpintería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de los equipos y herramientas varios del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación del nivel de sistematización de mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de medidas de seguridad ocupacional en mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de recursos humanos y financieros para el centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de recursos físicos y áreas destinadas para la atención de COVID-19 del centro de salud de Margos.

A efecto de conocer la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de Salud Margos en la tesis titulada: "**Diagnóstico de la infraestructura del Centro de Salud Margos, para la elaboración de su plan de mantenimiento – 2019**", mediante la aplicación en la muestra de estudio.

 Rosner Nadler Mato Vicente  
 INGENIERO CIVIL  
 CP N° 141589

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 Huánuco, a los 22 días del mes de SEPTIEMBRE del 2021,


Rosner Nualter Moto Vicente  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 141589

\_\_\_\_\_ Firma

Figura N° 57. Validación de Instrumentos por juez N°04.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, EFRAIN RAMOS LAVADO, con DNI  
 N° 40343741 de profesión INGENIERO  
CIVIL, ejerciendo  
 actualmente como GERENTE DE INFRAESTRUCTURA en  
 la institución - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LO MORADO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los siguientes cuestionarios:

- Cuestionario para la verificación de talleres u oficinas destinados para mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de electricidad del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de gasfitería/albañilería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de carpintería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de los equipos y herramientas varios del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación del nivel de sistematización de mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de medidas de seguridad ocupacional en mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de recursos humanos y financieros para el centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de recursos físicos y áreas destinadas para la atención de COVID-19 del centro de salud de Margos.

A efecto de conocer la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de Salud Margos en la tesis titulada: **"Diagnóstico de la infraestructura del Centro de Salud Margos, para la elaboración de su plan de mantenimiento – 2019"**, mediante la aplicación en la muestra de estudio.

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 Huánuco, a los 15 días del mes de SEPTIEMBRE del 2021

  
 \_\_\_\_\_ Firma  
 ING. EFRAIM RAMOS LAVADO  
 Ingeniero Civil  
 CIP: 145028

Figura N° 58. Validación de Instrumentos por juez N°05.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, ROCÍO BERROSPÍ ORTEGA, con DNI  
 N° 48233829 de profesión INGENIERA CIVIL  
 \_\_\_\_\_, ejerciendo  
 actualmente como SERVIDOR PÚBLICO, en  
 la Institución DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - DIRESA-HCO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los siguientes cuestionarios:

- Cuestionario para la verificación de talleres u oficinas destinados para mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de electricidad del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de gasfitería/albañilería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de herramientas e instrumentos en la especialidad de carpintería del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de los equipos y herramientas varios del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación del nivel de sistematización de mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de medidas de seguridad ocupacional en mantenimiento del centro de salud de Margos.
- Cuestionario para la verificación de recursos humanos y financieros para el centro de salud de Margos.
- Cuestionario para verificación de recursos físicos y áreas destinadas para la atención de COVID-19 del centro de salud de Margos.

A efecto de conocer la capacidad de gestión de mantenimiento que posee el centro de Salud Margos en la tesis titulada: ***"Diagnóstico de la infraestructura del Centro de Salud Margos, para la elaboración de su plan de mantenimiento – 2019"***, mediante la aplicación en la muestra de estudio.

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 Huánuco, a los 24 días del mes de SEPTIEMBRE del 2021

 Berrospi Ortega Rocio  
 INGENIERA CIVIL  
 CIP. 241569

\_\_\_\_\_ Firma

## Anexo N° 05. Formato 7.2.

Tabla N° 74. Formato 7.2. Identificación y evaluación de la estructura del CS.

**FORMATO 7.2****FORMATO DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS**

ITEM	REGIÓN	UNIDAD EJECUTORA	RED DE SALUD	CODIGO RENIPRES	EL EESS USA UN LOCAL ALQUILADO O EN CESION EN USO CON CONTRATO VIGENTE O EN PROCESO DE PRORROGA SI/NO	EESS CUENTA CON SANEAMIENTO FISICO LEGAL SI/NO	NOMBRE DEL EESS	CATEGORIA DEL EESS	UPSS/UPS	AMBIENTE	COMPONENTE ARQUITECTURA		COMPONENTE ESTRUCTURA		COMPONENTE INSTALACIONES		DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA(S) ACTIVIDAD(ES) A REALIZAR	ANTIGÜEDAD DE LA INFRAESTRUCTURA A INTERVENIR (EN AÑOS)	CRITERIOS PARA LA EVALUACION				CONCLUSIONES DE LA EVALUACION	NUMERO DE PRIORIDAD DE UPS/UPS (VER ANEXO)	FUENTE TERMINO DE REFERENCIA / PROFORMA/ OTROS	N° TERMINO DE REFERENCIA / N° PROFORMA/ OTROS	TOTAL COSTO ESTIMADO (S/.)
											SUBCOMPONENTE DE ARQUITECTURA A INTERVENIR	COSTO ESTIMADO	SUBCOMPONENTE DE ESTRUCTURAS A INTERVENIR	COSTO ESTIMADO	SUBCOMPONENTE DE INSTALACIONES A INTERVENIR	COSTO ESTIMADO			C1	C2	C3	C4					
1	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	URGENCIAS Y EMERGENCIAS	SALA DE PROCEDIMIENTOS ENFERMERIA			MUROS	S/4,059.00			Reparación de fisura en muro (1.8m2)	2	X	X			PREVENTIVO	10	TDR GENERAL	1	4,059.00
2	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	GESTANTE EN PERIODO DE PARTO	VESTIDOR GESTANTE			MUROS	S/4,510.00			Reparación de fisura en muro (2.00m2)	2	X	X			PREVENTIVO	8	TDR GENERAL	1	4,510.00
3	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	GESTANTE EN PERIODO DE PARTO	SS.HH			MUROS	S/3,382.50			Reparación de fisura en muro (1.5m2)	2	X	X			PREVENTIVO	8	TDR GENERAL	1	3,382.50
4	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000797	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	INTERNAMIENTO	ESTACION DE ENFERMERAS			COLUMNAS	S/3,576.00			Reparación de desmoronamiento en columna (1.2m2)	2	X	X			PREVENTIVO	7	TDR GENERAL	1	3,576.00
5	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000798	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	INTERNAMIENTO	INTERNAMIENTO ADULTOS MUJERES			VIGAS Y DINTELES	S/2,704.00			Reparación de fisura en viga (0.8m2)	2	X	X			PREVENTIVO	7	TDR GENERAL	1	2,704.00
6	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	ADMINISTRACION	SALA DE ESPERA			VIGAS Y DINTELES	S/3,380.00			Reparación de fisura en viga (1.0m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,380.00
7	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	ADMINISTRACION	S.H. PERSONAL			MUROS	S/4,961.00			Reparación de fisura en muro (2.2m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	4,961.00

8	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CONSULTA EXTERNA	CONSULTORIO DE CRED			MUROS	S/3,608.00			Reparacion de fisura en muro (1.5m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,608.00
9	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CONSULTA EXTERNA	CONSEJERIA DEL ADOLESCENTE			VIGAS Y DINTELES	S/3,380.00			Reparacion de fisura en viga (1.0m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,380.00
10	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CONSULTA EXTERNA	SALA DE ESPERA GENERAL			MUROS	S/5,412.00			Reparacion de fisura en muro (2.4m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	5,412.00
11	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	PATOLOGIA CLINICA	LABORATORIO DE HEMATOLOGIA/BIQUIMICA			VIGAS Y DINTELES	S/2,704.00			Reparacion de fisura en viga (0.8m2)	2	X	X			PREVENTIVO	6	TDR GENERAL	1	2,704.00
12	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	PATOLOGIA CLINICA	LABORATORIO MICROBIOLOGIA			MUROS	S/4,735.50			Reparacion de fisura en muro (2.10m2)	2	X	X			PREVENTIVO	6	TDR GENERAL	1	4,735.50
13	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	FARMACIA	ALMACEN ESPECIALIZADO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS			MUROS	S/5,863.00			Reparacion de fisura en muro (2.6m2)	2	X	X			PREVENTIVO	5	TDR GENERAL	1	5,863.00
14	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CASA MATERNA	DORMITORIO PARA GESTANTE ADULTA ACOMPAÑADA (INC SH)			COLUMNAS	S/2,682.00			Reparacion de desmoronamiento en columna (0.9m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	2,682.00
15	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CASA MATERNA	COMEDOR / COCINA			VIGAS Y DINTELES	S/3,718.00			Reparacion de fisura en viga (1.1m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	3,718.00
16	HUANUCO	DIRESA	C.S MARGOS	00000799	NO	SI	MICR RED DE SALUD MARGOS	1.3	CASA MATERNA	CORRAL PARA ANIMALES Y BIOHUERTO			MUROS	S/5,637.50			Reparacion de fisura en muro (2.5m2)	2	X	X			PREVENTIVO	4	TDR GENERAL	1	5,637.50

S/ 64,312.50

## Anexo N° 06. Rotura de probeta

	<b><u>GICASA E.I.R.L.</u></b>
	CONSULTORIA, CONSTRUCTORA Y LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

**ROTURA A LA COMPRESIÓN**

**OBRA** : "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS, DISTRITO DE MARGOS - HUANUCO - HUANUCO"  
**UBICACIÓN** : MARGOS - MARGOS - HUANUCO - HUANUCO  
**SOLICITA** : CONSORCIO VIRGEN DE GUADALUPE  
**ENTIDAD** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS  
**ESTRUCTURA** : MODULO 6  
**CONCRETO** : F' C = 210 KG/CM<sup>2</sup>  
**EQUIPO UTILIZADO** : PRENSA DE COMPRESION ESTÁNDAR F-250B-CPILOT - SERIE 13108  
**MARCA** : FORNEY  
**FECHA** : ENERO DEL 2018

ELEMENTO	FECHA DE MOLDEO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CM.	ÁREA cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA TOTAL Kg.	EDAD EN DÍAS	f <sub>c</sub> Kg/cm <sup>2</sup> .	% RESISTENCIA
VIGAS	22-Dic-17	19-Ene-18	15.2	181.46	43,616.0	28	240.36	114%
VIGAS	22-Dic-17	19-Ene-18	15.0	176.72	42,944.0	28	243.01	116%

Nota.- Muestra proporcionado por el solicitante

**ESPECIFICACION TECNICA:**

- \* La Resistencia a la Compresion a los 07 Dias es como Mínimo el 75 % de f'c Solicitada
- \* La Resistencia a la Compresion a los 28 Dias es como Mínimo el 100 % de f'c Solicitada

  
 Alejandro Saavedra Rojas  
 TEC. LABORATORISTA

 Guillermo Caldas Saavedra  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. N° 81773

	<b>GICASA E.I.R.L.</b>
	CONSULTORIA, CONSTRUCTORA Y LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASPALTO

### ROTURA A LA COMPRESIÓN

**OBRA** : "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL CENTRO DE SALUD DE MARGOS, DISTRITO DE MARGOS - HUANUCO - HUANUCO"

**UBICACIÓN** : MARGOS - MARGOS - HUANUCO - HUANUCO  
**SOLICITA** : CONSORCIO VIRGEN DE GUADALUPE  
**ENTIDAD** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS  
**ESTRUCTURA** : MODULO 6  
**CONCRETO** :  $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$   
**EQUIPO UTILIZADO** : PRENSA DE COMPRESION ESTÁNDAR F-250B-CPILLOT - SERIE 13108  
**MARCA** : FORNEY  
**FECHA** : ENERO DEL 2018

ELEMENTO	FECHA DE MOI DEO	FECHA DE ROTURA	DIÁMETRO CM.	ÁREA $\text{cm}^2$	RESISTENCIA TOTAL $R_g$	EDAD EN DÍAS	$f_c$ $\text{Kg/cm}^2$	% RESISTENCIA
COLUMNA C-4	14-Dic-17	11-Ene-18	15.0	176.72	42,711.0	28	241.69	115%
COLUMNA C-4	14-Dic-17	11-Ene-18	15.1	179.08	42,833.0	28	239.18	114%

Nota.- Muestra proporcionado por el solicitante

**ESPECIFICACION TECNICA:**

- \* La Resistencia a la Compresion a los 07 Dias es como Mínimo el 75 % de  $f'c$  Solicitada
- \* La Resistencia a la Compresion a los 28 Dias es como Mínimo el 100 % de  $f'c$  Solicitada

  
 Alejandra Saavedra Rojas  
 TEC. LABORATORISTA

  
 Giovanni Córdas Saavedra  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. N° 81773

Anexo N° 07. Informe de esclerómetro.



## INFORME DE ESCLEROMETRIA



"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

AGOSTO DEL 2018



**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huancayo N° 596 - Huancayo  
Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> : "PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACIÓN</b> :	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS
<b>EQUIPO</b> :	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODULO 02
<b>OPERADOR</b> :	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
	<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA α	RESISTENCIA kg/cm2	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm2	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm2
COLUMNA 01 (POST A)	13/08/2018	TIPO A	34.00	90°	182.00	184.70	157.00
			35.00	90°	185.00		
			37.00	90°	191.00		
			37.00	90°	191.00		
			32.00	90°	176.00		
			36.00	90°	188.00		
			35.00	90°	185.00		
			34.00	90°	182.00		
			34.00	90°	182.00		
			35.00	90°	185.00		

OBSERVACIONES : LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR" E.I.R.L.  
*Acosta*  
Jhreamo M. Acosta Crispin  
RUC 1844319718

  
Ing. Marín César Valdivia Echevarría  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huamaco N° 596 - Huamaco  
Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>UBICACIÓN</b> :	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO 180006	<b>ESTRUCTURA</b> :	MODELO 04
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS M. ACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA	RESISTENCIA	RESISTENCIA	RESISTENCIA PROM.
					kg/cm <sup>2</sup>	PROMEDIO	CORREGIDO AL 85%
				º	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
PLACA 01	13/08/2018	TIPO A	30.00	90°	170.00	165.80	140.93
			28.00	90°	164.00		
			29.00	90°	167.00		
			29.00	90°	167.00		
			24.00	90°	155.00		
			26.00	90°	158.00		
			27.00	90°	161.00		
			28.00	90°	164.00		
			30.00	90°	170.00		
			34.00	90°	182.00		

OBSERVACIONES

LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA  
CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"

*Jheans M. Acosta Crispin*  
Jheans M. Acosta Crispin  
INGENIERO EN GEOTECNIA  
E.C. 1000000118



*Jheans M. Acosta Crispin*  
Ing. Jheans M. Acosta Crispin  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA  
E.C. 1000000118

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**  
Jr. Huanuco N° 506 - Huanuco  
Telefono 062-636022

<b>PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA</b>									
<b>PROYECTO :</b>	PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO*	<b>UBICACIÓN :</b>	REGION : HUANUCO DEPARTAMENTO : HUANUCO PROVINCIA : HUANUCO DISTRITO : MARGOS LUGAR : MARGOS						
<b>EQUIPO :</b>	ESCLEROMETRO 180006	<b>ESTRUCTURA :</b>	MODULO 04						
<b>OPERADOR :</b>	JHEANS ALACOSTA CRISPIN	<b>ENTIDAD RESPONSABLE :</b>	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS						
		<b>FECHA :</b>	AGOSTO DEL 2018						
ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA	RESISTENCIA	RESISTENCIA PROMEDIO	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85%		
			48.00	90°	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2		
			40.00	90°	224.00				
			38.00	90°	200.00				
			39.00	90°	194.00				
			42.00	90°	197.00				
		TIPO A	41.00	90°	206.00	206.60	175.61		
			41.00	90°	203.00				
			46.00	90°	218.00				
			43.00	90°	209.00				
		44.00	90°	212.00					

OBSERVACIONES

LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA  
CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO "GASPAR"  
JHEANS ALACOSTA CRISPIN  
P.C. 08837718



JHEANS ALACOSTA CRISPIN  
P.C. 08837718



Ing. Marth César Véliz Castro  
Especialista en Control de Calidad

**LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO  
"GASPAR"**

Jr. Huamaco N° 596 - Huamaco  
Teléfono 062-636022

**PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA**

<b>PROYECTO</b> :	"PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, DISTRITO DE MARGOS, PROVINCIA DE HUANUCO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"	<b>REGION</b> :	HUANUCO
<b>EQUIPO</b> :	ESCLEROMETRO 1M60006	<b>DEPARTAMENTO</b> :	HUANUCO
<b>OPERADOR</b> :	JHEANS AL ACOSTA CRISPIN	<b>PROVINCIA</b> :	HUANUCO
		<b>DISTRITO</b> :	MARGOS
		<b>LUGAR</b> :	MARGOS
		<b>ESTRUCTURA</b> :	MODULO EXISTENTE CONTINGENCIA
		<b>ENTIDAD RESPONSABLE</b> :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARGOS
		<b>FECHA</b> :	AGOSTO DEL 2018

ESTRUCTURA	FECHA DE PRUEBA	POSICION DE PRUEBA	LECTURA DE PRUEBA	ANGULO DE PRUEBA $\alpha$	RESISTENCIA kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROMEDIO kg/cm <sup>2</sup>	RESISTENCIA PROM. CORREGIDO AL 85% kg/cm <sup>2</sup>
COLUMNA 01	13/08/2018	TIPO A	37.00	90°	191.00	165.70	140.85
			33.00	90°	175.00		
			30.00	90°	170.00		
			28.00	90°	164.00		
			28.00	90°	164.00		
			26.00	90°	158.00		
			27.00	90°	161.00		
			26.00	90°	158.00		
			27.00	90°	161.00		
			24.00	90°	155.00		

OBSERVACIONES

LAS PRUEBAS DE ESCLEROMETRIA SE REALIZARON EN OBRA  
CON PARTICIPACION DEL SOLICITANTE

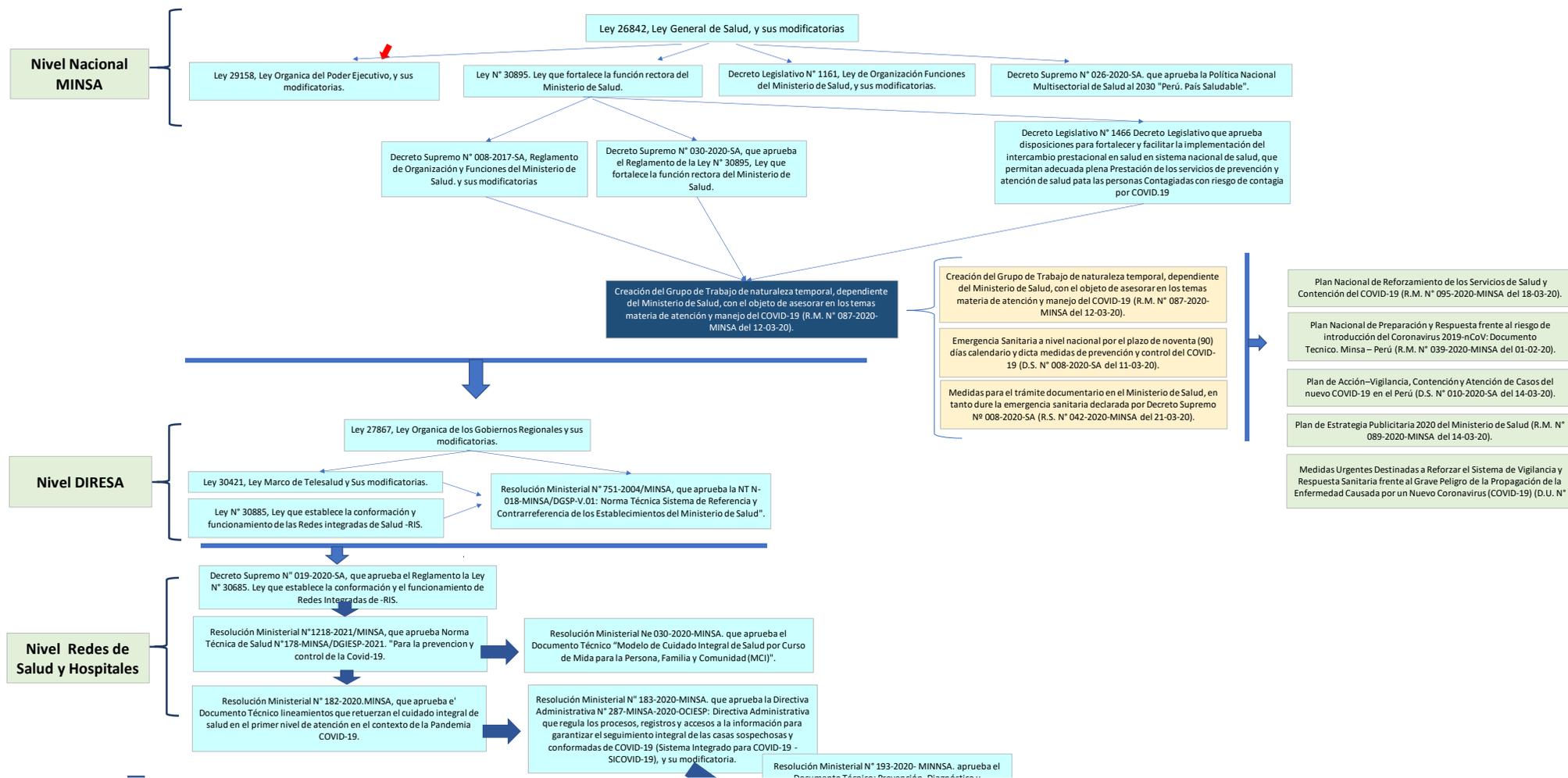
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO  
Y ASFALTO "GASPAR" E.I.R.L.  
*Jheans Al Acosta Crispin*  
Jheans Al Acosta Crispin  
TECNICO EN SUELOS  
WTC 1843319730

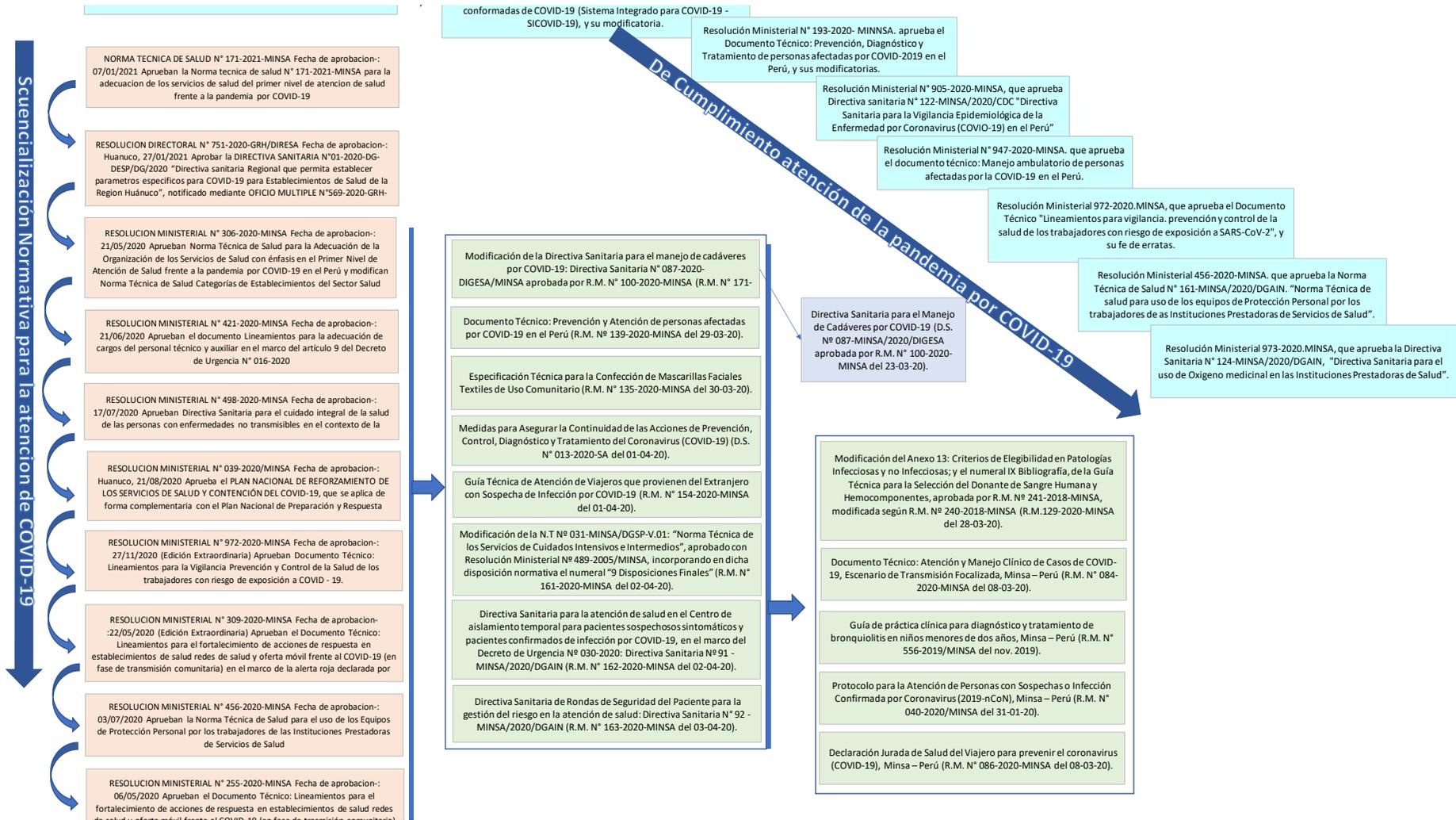


Ing. Martín Cárdenas Vique  
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA  
CIP 1843319730

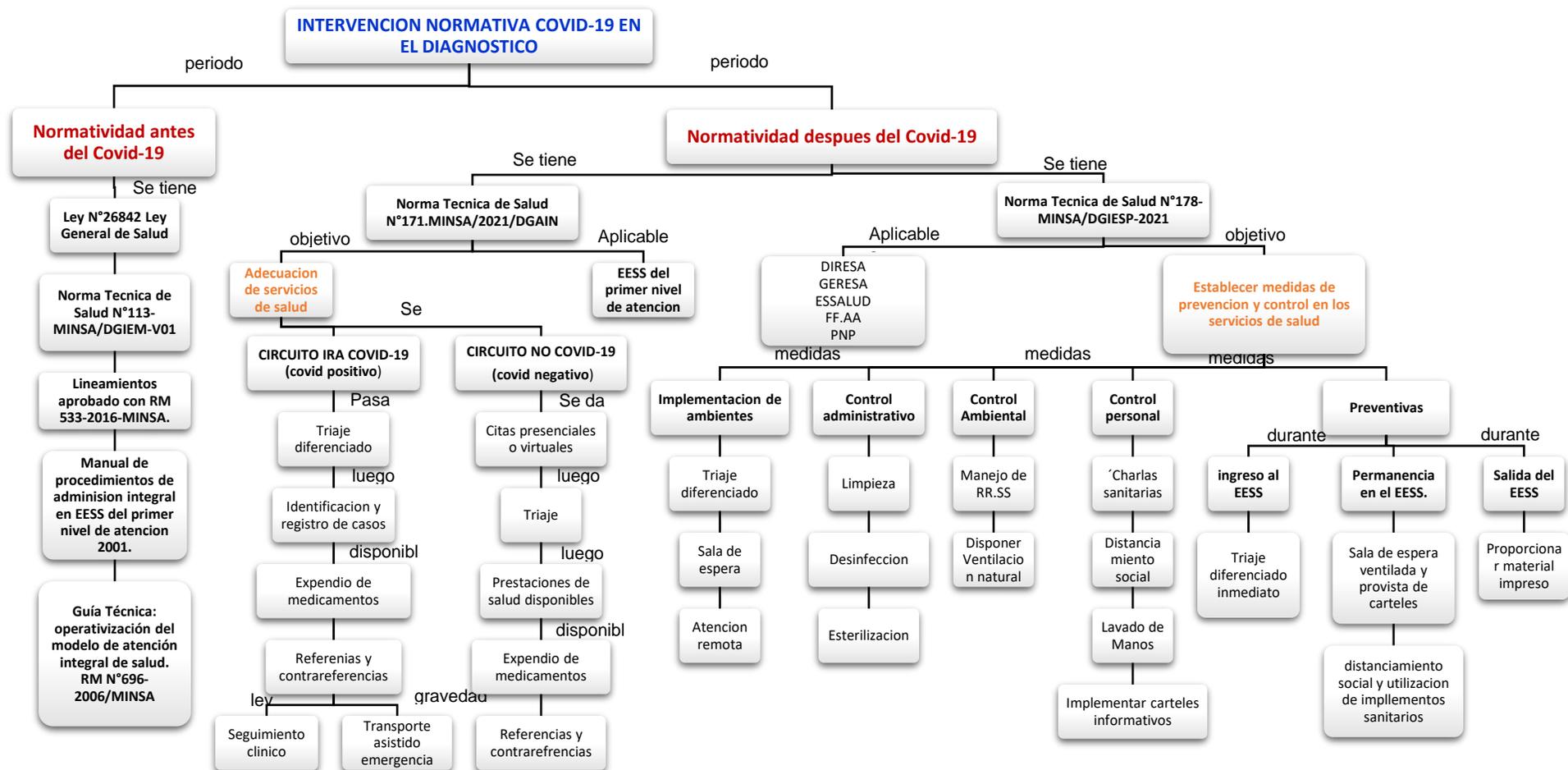
## Anexo N° 08. A1 - Mapa conceptual Jerarquizado de Normas COVID-19

### Mapa conceptual jerarquizado de normativa COVID-19, de cumplimiento para IPRESS - Perú

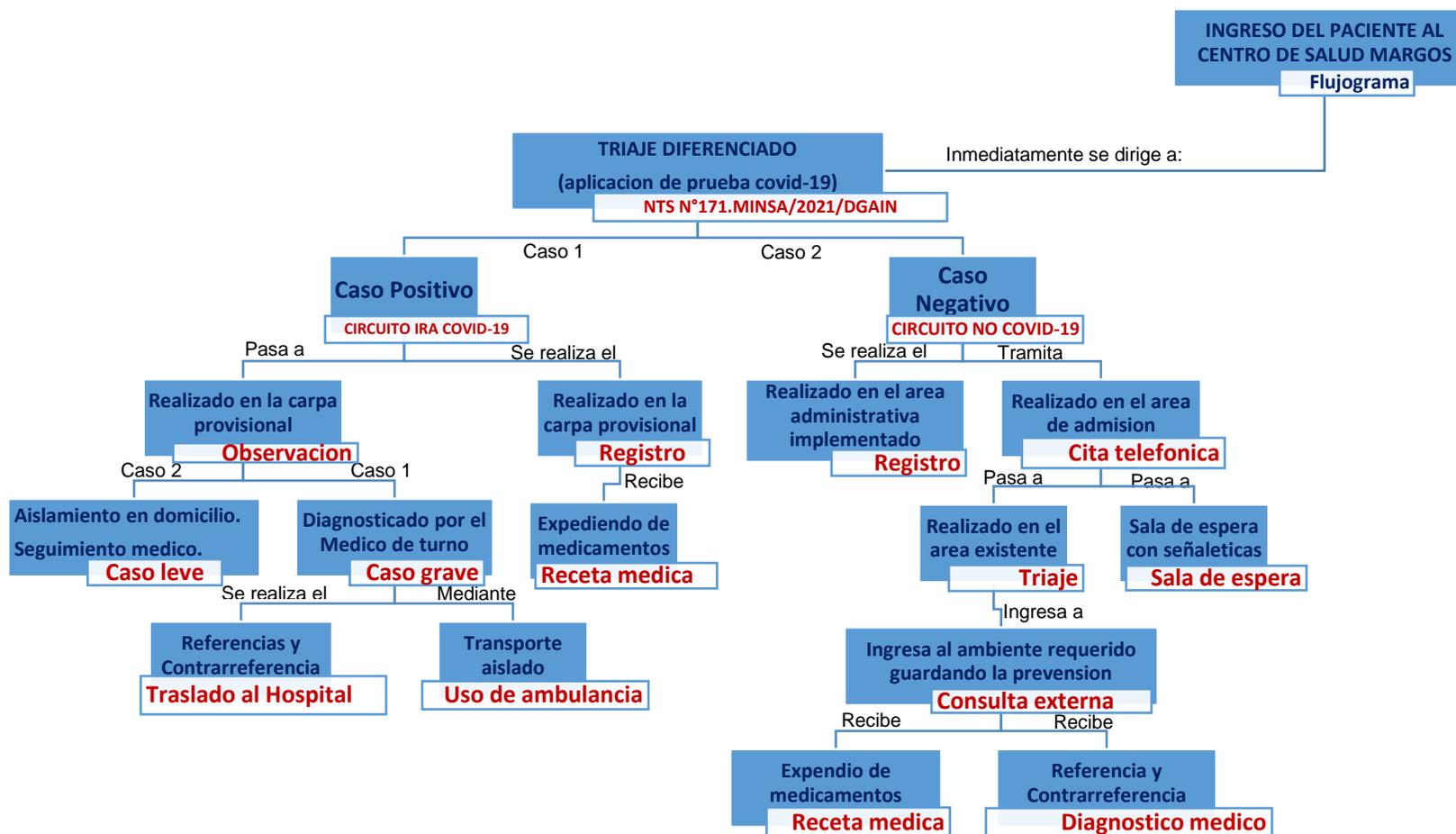




**Anexo N° 09. A1 - Mapa conceptual de intervención normativa COVID-19 (antes y después)**



Anexo N° 10. A1-Flujograma del CS Margos en aplicación de norma Covid-19.



### Anexo N° 11. A2- Cuadro del antes y después de la incidencia del COVID-19.

UPSS	DETALLE ARQUITECTONICO		DETALLE ESTRUCTURAL		DETALLE DE INSTALACIONES SANITARIAS		DETALLE DE INSTALACIONES ELECTRICAS	
	ANTES DEL COVID-19	DESPUES DEL COVID-19	ANTES DEL COVID-19	DESPUES DEL COVID-19	ANTES DEL COVID-19	DESPUES DEL COVID-19	ANTES DEL COVID-19	DESPUES DEL COVID-19
<b>Servicios ampliados: Área de Triage diferenciado y observación.</b>		a) Carpa provisional de 48m2 de área y 2.2m de altura. b) Hecho de material Nylon impermeable. c) Ubicado en el estacionamiento de vehículos.		a) Estructura a base de postes de acero galvanizado de 2" b) Vigas de acero galvanizado de 2" c) Empotrado con soldadura en piso de concreto.		Se instaló un lavadero para el lavado de manos, provisto de un tanque de 600 litros y accesorios.		No se realizó instalaciones eléctricas, toda vez que la atención se efectuaba desde las 07:00horas a 17:00 horas del día.
<b>UPSS: Actividad de atención de urgencias de y emergencias</b>	Este UPSS contempla: Área de Urgencia y emergencia (22.25m2) Área de procedimiento de enfermería (22.16m2) Área de Observación de emergencia (18.87m2)	a) Se instalaron señaléticas informativas, preventivas ante el Covid-19, en cumplimiento de la NTS N°171 y NTS 178. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados. d) Se dio continuidad a los servicios, de manera limitada.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	Se modificaron los SS.HH de varones clausurando el urinario contiguo al otro.	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron.
<b>UPSS: Actividad de atención de la gestante en periodo de parto</b>	Este UPSS contempla: Área de Sala de parto (31.15m2) Área de Sala de dilatación (21.09m2) Área de Sala de puerperio inmediato (19.55m2) Área de Sala de espera familiar (40.67m2) Área de Atención al recién nacido (10.11m2)	a) Se atiende el trabajo de parto, previa prueba de descartar del Covid-19. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas, ni se modificó los acabados. c) Se dio continuidad a los servicios, de manera limitada.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron.

<b>UPSS: Actividad de internamiento</b>	Este UPSS contempla: Área de Internamiento adultos mujeres (26.31m <sup>2</sup> ) Área de Internamiento adultos varones (26.31m <sup>2</sup> ) Área de Estación de enfermeras y obstetricia (11.98m <sup>2</sup> )	a) Se restringió el acceso a las áreas. b) Se implementó un ambiente próximo al patio exterior con ventilación natural, para las funciones administrativas por caso covid-19 y se instalaron: señaléticas, un escritorio, una computadora, armarios, estantes, sillas. c) No se ampliaron ni redujeron las áreas, ni se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	Se modificaron los SS.HH de varones clausurando el urinario contiguo al otro.	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se restringieron.
<b>UPSS: Actividad de desinfección y contaminación</b>	Este UPSS contempla: Área de Descontaminación, lavado (8.12m <sup>2</sup> ) Área de Preparación y empaque (6.65m <sup>2</sup> ) Área de Esterilización (5.77m <sup>2</sup> ) Área de Almacén de material esterilizado (7.15m <sup>2</sup> )	a) Se dio continuidad a los servicios. b) Se instalaron señaléticas informativas, preventivas ante el Covid-19, en cumplimiento de la NTS N°171 y NTS 178. c) No se ampliaron ni redujeron las áreas. d) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.
<b>UPSS: Residencia del personal</b>	Este UPSS contempla: Área de habitación hombres (15.55m <sup>2</sup> ) Área de habitación mujeres (15.55m <sup>2</sup> ) Área de Comedor y cocina (11.78m <sup>2</sup> ) Área de Sala de estar y SS.HH (9.87m <sup>2</sup> )	a) Se dio continuidad a los servicios solo una habitación. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron.
<b>UPSS: Áreas complementarias de consulta externa</b>	Este UPSS contempla: Área de Triaje (25.11m <sup>2</sup> ) Área de Informes (7.06m <sup>2</sup> ) Área de Admisión y citas (6.55m <sup>2</sup> ) Área de Caja (5.22m <sup>2</sup> ) Área de Archivo de historias clínicas (10.34m <sup>2</sup> )	a) Se dio continuidad a los servicios limitadamente b) Se implementó el sistema de citas telefónicas en el área de admisión y citas. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron, previa cita telefónica.
<b>UPSS: Sala de uso múltiple</b>	Este UPSS contempla: Área de Sala de uso múltiple (38.22m <sup>2</sup> ) Área de Deposito (10.88m <sup>2</sup> ) Área de SS.HH (6.79m <sup>2</sup> )	a) Se restringió el acceso. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se restringieron.

<b>UPSS: Administración</b>	Este UPSS contempla: Área de Jefatura (16.32m2) Área de Secretaría (12.66m2) Área de Sala de reuniones (22.11m2) Área de Pool administrativo(23.56m2) Área de Servicio social y referencia-contrarreferencia (12.56m2) Área de Vigilancia epidemiología (14.66m2)	a) Se dio continuidad a los servicios de manera limitada, solo el área de jefatura, referencia contrarreferencia y vigilancia epidemiología. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron.
<b>UPSS: Consulta externa</b>	Este UPSS contempla: Área de Sala de inmunizaciones (15.96m2) Área de Consultorio de cred (18.50m2) Área de Estimulación temprana (16.55m2) Área de Consultorio de odontología (17.22m2) Área de Planificación familiar (16.17m2)	a) Se dio continuidad a los servicios de manera limitada, previa cita telefónica. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron, previa cita telefónica.
<b>UPSS: Cadena de frío</b>	Este UPSS contempla: Área de Oficina administrativa (14.22m2) Área de cámaras frías (17.16m2) Área de carga y descarga (8.17m2)	a) Se dio continuidad a los servicios. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.
<b>UPSS: Gestión de la información</b>	Este UPSS contempla: Área de Estadística (15.07m2) Área de Sala de telecomunicaciones 17.44m2) Área de Sala de equipos (18.80m2) Área de vigilancia y seguridad (17.44m2) Área de Centro de computo (19.11m2)	a) Se dio continuidad a los servicios de manera limitada, solo el área de vigilancia y seguridad b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron.

<b>UPSS: Patología clínica</b>	Este UPSS contempla: Área de Toma de muestra biológicas (4.51m2) Área de Laboratorio de hematología/bioquímica (8.47m2) Área de Laboratorio de microbiología (7.27m2)	a) Se instalaron señaléticas informativas, preventivas ante el Covid-19, en cumplimiento de la NTS N°171 y NTS 178. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) Se dio continuidad a los servicios.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.
<b>UPSS: Farmacia</b>	Este UPSS contempla: Área de Dispensación y expendio (20.25m2) Área de Dosis unitaria y gestión de programación (15.27m2) Área de Almacén especializado (25.81m2)	a) No se ampliaron ni redujeron las áreas. b) No se modificó los acabados. c) Se dio continuidad a los servicios.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.
<b>UPSS: Actividad de ecografía</b>	Este UPSS contempla: Área de Sala de ecografía obstétrica (18.66m2)	a) Se dio continuidad a los servicios de manera limitada, previa cita telefónica. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se limitaron, previa cita telefónica.
<b>UPSS: Casa materna</b>	Este UPSS contempla: Área de Dormitorio de gestante (17.09m2) Área de Dormitorio para gestante adolescente (17.09m2) Área de Comedor / cocina (10.12m2) Área de Sala estar (9.10m2) Área de Lavandería (5.23m2)	a) No se ampliaron ni redujeron las áreas. b) No se modificó los acabados. c) Se restringió el acceso a manera de prevención al contagio.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se restringieron.
<b>UPSS: Casa de fuerza</b>	Este UPSS contempla: Área de Tablero general de baja tensión (16.00m2) Área de Cuarto técnico (17.21m2) Área de Grupo electrógeno (18.87m2)	a) Se dio continuidad a los servicios. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.
<b>UPSS: Almacén</b>	Este UPSS contempla: Área de Almacén general (22.25m2) Área de Almacén de medicamentos (22.16m2) Área de recepción y despacho (18.87m2)	a) Se dio continuidad a los servicios teniendo en cuenta la prevención. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.

<b>UPSS: Talleres de mantenimiento</b>	Este UPSS contempla: Área de Encargatura de mantenimiento (15.34m2) Área de Taller de equipos biomédicos y electromecánicos (23.23m2)	a) Se restringió el acceso, para evitar el contagio. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas. c) No se modificó los acabados.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se restringieron.
<b>UPSS: ambiental Salud</b>	Este UPSS contempla: Área de Oficina de saneamiento ambiental (15.55m2) Área de Oficina de salud ocupacional (14.64m2) Área de Manejo de residuos sólidos (10.27m2)	a) Se dio continuidad a los servicios teniendo en cuenta la prevención. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.
<b>UPSS: Lavandería</b>	Este UPSS contempla: Área de Recepción y entrega de ropa (7.98m2) Área de Lavado y secado (8.88m2) Área de Almacén de ropa (9.22m2)	a) Se dio continuidad a los servicios. b) No se ampliaron ni redujeron las áreas.	Funcionamiento estructural continuo e ininterrumpido	a) Funcionamiento estructural óptimo. b) No se reportaron modificaciones estructurales a consecuencia del Covid.19.	Servicios higiénicos en normal funcionamiento.	No se reportó variaciones en las instalaciones sanitarias de los SS.HH y lavaderos de esta UPSS	Funcionamiento continuo e ininterrumpido	a) No se reportó modificaciones en las instalaciones eléctricas de esta UPSS a causa del Covid-19 b) Las actividades se desarrollaron con normalidad teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.

## NOTA BIBLIOGRÁFICA

### 1. DATOS PERSONALES

#### 1.1. NOMBRES Y APELLIDOS:

- ❖ Gregorio Benito, CHAVEZ MARTEL

#### 1.2. LUGAR DE NACIMIENTO:

- ❖ Departamento de Huánuco – Provincia de Huánuco – Distrito de Huánuco.

#### 1.3. FECHA DE NACIMIENTO:

- ❖ 05 de mayo de 1989

#### 1.4. DIRECCION:

- ❖ Prolongación Abtao # 515 del Distrito de Huanuco, Provincia de Huánuco, Departamento de Huánuco.

#### 1.5. CORREO:

- ❖ [grecochvz@gmail.com](mailto:grecochvz@gmail.com)



### 2. ESTUDIOS REALIZADOS

#### 2.1. ESTUDIOS PRIMARIOS:

- ❖ Institución Educativa “Julio Armando Ruiz Vásquez” - Huánuco, desde 1995 al 2000.

#### 2.2. ESTUDIOS SECUNDARIOS:

- ❖ Institución Educativa “Marcos Duran Martel” – Huánuco, desde 2001 al 2005.

#### 2.3. ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS:

- ❖ Universidad Nacional HERMILIO VALDIZÁN sede Huánuco, desde 2008 al 2015.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"  
**UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"**  
**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**DECANATO**



**ACTA DE SUSTENTACION VIRTUAL DE TESIS Y LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

En la ciudad universitaria de Cayhuayna, a las 20:00 horas de los veintinueve días del mes de diciembre del 2021, en reunión colegiada, los miembros del jurado dan cumplimiento a la Resolución Virtual N°561-2021-UNHEVAL-FICA-D (Designando a la Comisión de Revisión y Sustentación de tesis), y la Resolución Virtual N°703-2021-UNHEVAL-FICA-D, de fecha 06.NOV.2021 (Fijando fecha y hora de sustentación virtual de tesis), en concordancia con el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, para lo cual, en virtud de la Resolución Consejo Universitario No.1538-2020-UNHEVAL (Reglamento General de Grados y Títulos), los Miembros del Jurado van a proceder a emitir el dictamen y calificación correspondiente a la evaluación del levantamiento de observaciones formuladas a la sustentación virtual de tesis titulada **"DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, PARA LA ELABORACION DE SU PLAN DE MANTENIMIENTO – 2019"**, llevada a cabo el veinticinco días del mes de noviembre del año 2021, a las 14:00 horas para optar el Título de Ingeniero Civil del Bachiller **Gregorio Benito CHAVEZ MARTEL** de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, a través de la plataforma virtual del Cisco Meeting Webex, en el cual se plantearon observaciones por los tres miembros del jurado, procediéndose de acuerdo al artículo 69° del Reglamento General de Grados y Títulos de la UNHEVAL a conceder quince (15) días para ser levantadas, reformulación que ha sido presentada por el sustentante a los catorce días del mes de diciembre del año 2021, cuyo contenido ha sido revisado y evaluado de forma individual por los miembros del jurado según las observaciones planteadas cuya compatibilización se discute y analiza en el presente acto para el correspondiente dictamen final

Finalizado el acto de compatibilización y análisis del contenido del levantamiento de observaciones formuladas a la sustentación de tesis, se ha obtenido el resultado siguiente:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DICTAMEN</b>	<b>NOTA</b>	<b>CALIFICATIVO</b>
<b>CHAVEZ MARTEL, Gregorio Benito</b>	APROBADO	14	BUENO

Dándose por finalizado dicho acto a las 20 horas del día 29/12/2021 con lo que se dio por concluido, y en fe de lo cual firmamos.

OBSERVACIONES: Reemplazar el contenido reformulado de la tesis en todas las instancias académicas para conocimiento fines y publicación en cumplimiento al reglamento y directivas

  
**Jorge Luis MEYZAN BRICEÑO**  
 PRESIDENTE

  
**Clifton PAUCAR Y MONTENEGRO**  
 SECRETARIO

  
**Mauro Antonio DOMINGUEZ MAGINO**  
 VOCAL

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”  
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA  
 DIRECCION DE INVESTIGACION

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

### N° 011-2021- DI/FICA

La Directora de Investigacion de la Facultad de ingenieria Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional hermilio Valdizan de Huanuco

**HACE CONSTAR** que :

La Tesis titulada **“DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, PARA LA ELABORACIÓN DE SU PLAN DE MANTENIMIENTO - 2019”**, realizado por el Bachiller en Ingenieria Civil **GREGORIO BENITO CHÁVEZ MARTEL**

Cuenta con un índice de similitud del 24% verificable en el Reporte de Originalidad del software antiplagio Turnitin. Luego del análisis se concluye que, cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio, por lo expuesto la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor al 30% establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Huánuco, 30 de noviembre del 2021



.....  
 Dra. Ana María Matos Ramírez  
 Directora de Investigacion FICA



BORRADOR TESIS 26.11.21.pdf  
27 nov 2021  
36511 palabras/203203 caracteres

GREGORIO BENITO CHAVEZ MARTEL

## BORRADOR TESIS 26.11.21.pdf

### Resumen de fuentes

# 24%

SIMILITUD GENERAL

1	hospitalregional-mnbpuno.gob.pe INTERNET	2%
2	repositorio.unheval.edu.pe INTERNET	<1%
3	cdn.www.gob.pe INTERNET	<1%
4	www.peru.gob.pe INTERNET	<1%
5	hbt.gob.pe INTERNET	<1%
6	repositorio.ucv.edu.pe INTERNET	<1%
7	repositorio.udh.edu.pe INTERNET	<1%
8	docplayer.es INTERNET	<1%
9	www.ptolomeo.unam.mx:8080 INTERNET	<1%
10	www.minsa.gob.pe INTERNET	<1%
11	qdoc.tips INTERNET	<1%
12	www.ecorfan.org INTERNET	<1%
13	hdl.handle.net INTERNET	<1%
14	romeroconsult.com INTERNET	<1%
15	idoc.pub INTERNET	<1%
16	Escuela Nacional de Control on 2021-02-11 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
17	www.coursehero.com INTERNET	<1%
18	archive.org INTERNET	<1%
19	intranet.pronis.gob.pe INTERNET	<1%
20	www.limaeste.gob.pe INTERNET	<1%
21	diresacusco.gob.pe INTERNET	<1%
22	www.diresahuanuco.gob.pe INTERNET	<1%
23	docobook.com INTERNET	<1%

24	www.defensoria.gob.pe	INTERNET	<1%
25	www.authorstream.com	INTERNET	<1%
26	www.unacem.com.pe	INTERNET	<1%
27	repositorio.uancv.edu.pe	INTERNET	<1%
28	www.uv.es	INTERNET	<1%
29	issuu.com	INTERNET	<1%
30	www.indeci.gob.pe	INTERNET	<1%
31	lacamara.pe	INTERNET	<1%
32	creativecommons.org	INTERNET	<1%
33	www.aci-peru.org	INTERNET	<1%
34	core.ac.uk	INTERNET	<1%
35	foros.construaprende.com	INTERNET	<1%
36	Universidad Cesar Vallejo on 2021-02-19	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
37	repositorio.unp.edu.pe	INTERNET	<1%
38	David Anibal Paz Panduro. "Impacto de los diarios digitales en la votación electoral", Industrial Data, 2020	CROSSREF	<1%
39	margosperu.blogspot.com	INTERNET	<1%
40	Universidad Cesar Vallejo on 2017-12-07	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
41	www.corpac.gob.pe	INTERNET	<1%
42	Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2017-03-09	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
43	www.scribd.com	INTERNET	<1%
44	Universidad ESAN – Escuela de Administración de Negocios para Graduados on 2021-11-17	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
45	dge.gob.pe	INTERNET	<1%
46	eumed.net	INTERNET	<1%
47	vsip.info	INTERNET	<1%
48	unhuancavelica on 2021-08-01	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
49	busquedas.elperuano.pe	INTERNET	<1%
50	documents.mx	INTERNET	<1%
51	www.rsvm.gob.pe	INTERNET	<1%
52	UNILIBRE on 2021-01-08	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
53	Universidad Privada de Tacna on 2017-10-26	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%

54	es.slideshare.net	INTERNET	<1%
55	CESNAV Estudios Navales para Posgrado y Doctorado on 2020-06-11	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
56	cybertesis.uni.edu.pe	INTERNET	<1%
57	repositorio.unap.edu.pe	INTERNET	<1%
58	documentop.com	INTERNET	<1%
59	documents.tips	INTERNET	<1%
60	ipend.es	INTERNET	<1%
61	iuslatin.pe	INTERNET	<1%
62	repositorio.unsa.edu.pe	INTERNET	<1%
63	Universidad Peruana de Las Americas on 2019-08-06	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
64	carlosriveraconstruccion.blogspot.com	INTERNET	<1%
65	www.munisatipo.gob.pe	INTERNET	<1%
66	www.slideshare.net	INTERNET	<1%
67	Universidad Cesar Vallejo on 2017-07-05	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
68	repositorio.uap.edu.pe	INTERNET	<1%
69	Universidad Cesar Vallejo on 2017-05-03	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
70	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2019-08-22	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
71	edukavital.blogspot.com	INTERNET	<1%
72	www.diresacusco.gob.pe	INTERNET	<1%
73	1library.co	INTERNET	<1%
74	es.scribd.com	INTERNET	<1%
75	www.ino.gob.pe	INTERNET	<1%
76	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) - Sede Ecuador on 2017-12-11	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
77	gestionensalud.medicina.unmsm.edu.pe	INTERNET	<1%
78	lpderecho.pe	INTERNET	<1%
79	portal.inen.sld.pe	INTERNET	<1%
80	www.libertaddigital.com	INTERNET	<1%
81	dokumen.site	INTERNET	<1%
82	es.wikipedia.org	INTERNET	<1%
83	Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-19	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%

84	aprenderly.com	INTERNET	<1%
85	fr.slideshare.net	INTERNET	<1%
86	ctmperu.org.pe	INTERNET	<1%
87	noticia.educacionenred.pe	INTERNET	<1%
88	repositorio.usmp.edu.pe	INTERNET	<1%
89	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2020-10-17	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
90	Universidad Peruana Los Andes on 2021-07-02	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
91	estructuras2018villamil341.blogspot.com	INTERNET	<1%
92	www.researchgate.net	INTERNET	<1%
93	Universidad Alas Peruanas on 2019-11-20	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
94	actualidadlaboral.com	INTERNET	<1%
95	www.yumpu.com	INTERNET	<1%
96	Universidad San Ignacio de Loyola on 2020-07-02	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
97	cesdim.globered.com	INTERNET	<1%
98	www.regionhuanuco.gob.pe	INTERNET	<1%
99	Universidad Cuauhtemoc on 2020-08-25	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
100	cip.org.pe	INTERNET	<1%
101	dokumen.pub	INTERNET	<1%
102	planearparalograrobjetivos2.blogspot.com	INTERNET	<1%
103	Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, 2011.	CROSSREF	<1%
104	Universidad Cesar Vallejo on 2017-04-20	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
105	pt.scribd.com	INTERNET	<1%
106	www.herasmomeoz.gov.co	INTERNET	<1%
107	Universidad Andina del Cusco on 2017-08-23	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
108	transparencia.regioncusco.gob.pe	INTERNET	<1%
109	www.normaslegales.com	INTERNET	<1%
110	"XXV IUFRO World Congress: Forest Research and Cooperation for Sustainable", XXV IUFRO World Congress: Forest Research and Cooperation for Sustainable, 2019	CROSSREF	<1%
111	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2018-07-30	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
112	Universidad Nacional Hermilio Valdizan on 2021-05-20	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
113	Universidad Santo Tomas on 2021-11-19	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%

114	prezi.com	INTERNET	<1%
115	repositorio.upla.edu.pe	INTERNET	<1%
116	scielosp.org	INTERNET	<1%
117	www.minsalud.gov.co	INTERNET	<1%
118	Universidad Cesar Vallejo on 2018-10-31	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
119	Universidad Continental on 2018-11-10	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
120	Universidad de Huanuco on 2021-11-14	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
121	juasvi.com	INTERNET	<1%
122	repositorio.unc.edu.pe	INTERNET	<1%
123	www.demandasperu.com	INTERNET	<1%
124	Corporacion Mexicana de Investigacion en Matriales S.A. de C.V. (COMMIMSA) on 2011-04-14	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
125	Universidad Continental on 2018-04-23	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
126	costa rica tec on 2021-01-26	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
127	www.madridcamina.org	INTERNET	<1%
128	Universidad Católica San Pablo on 2018-11-18	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
129	Universidad Católica de Santa María on 2014-10-20	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
130	Universidad Cesar Vallejo on 2016-05-07	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
131	Universidad Cesar Vallejo on 2017-01-07	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
132	Universidad Privada de Tacna on 2017-12-01	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
133	Universidad de Málaga - Tii on 2021-09-25	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
134	repositorio.unjbg.edu.pe	INTERNET	<1%
135	www.caritashuancavelica.org.pe	INTERNET	<1%
136	www.dssa.gov.co	INTERNET	<1%
137	Universidad Católica de Santa María on 2016-05-05	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
138	Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-10	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
139	Universidad Continental on 2021-07-09	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
140	Universidad de Huanuco on 2020-06-26	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
141	University of Hull on 2018-05-03	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
142	documents1.worldbank.org	INTERNET	<1%
143	prcp.com.pe	INTERNET	<1%

144	tesis.ucsm.edu.pe INTERNET	<1%
145	webcutc.org INTERNET	<1%
146	www.consejeria.df.gob.mx INTERNET	<1%
147	200.31.69.10 INTERNET	<1%
148	Fuente de preimpresión KASPER VILSTRUP ROLDSGAARD. "AN EMPIRICAL STUDY TO REVIEW BUSINESS MODEL THEORY IN THE DANISH RAILWAY SECTOR", Universitat Politecnica de Valencia, 2014 CONTENIDO DISPONIBLE EN CROSSREF	<1%
149	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2007-09-25 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
150	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2019-03-01 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
151	Universidad Andina del Cusco on 2018-06-21 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
152	Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2018-04-26 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
153	Universidad Cesar Vallejo on 2016-05-20 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
154	Universidad Cesar Vallejo on 2017-12-09 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
155	Universidad Cesar Vallejo on 2018-02-27 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
156	Universidad Cesar Vallejo on 2021-06-24 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
157	Universidad Peruana Cayetano Heredia on 2015-07-23 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
158	Universidad San Ignacio de Loyola on 2020-07-05 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
159	diariodechimbote.com INTERNET	<1%
160	re.public.polimi.it INTERNET	<1%
161	repositorio.unprg.edu.pe INTERNET	<1%
162	up-rid.up.ac.pa INTERNET	<1%
163	www.clad.org.ve INTERNET	<1%
164	www.clubensayos.com INTERNET	<1%
165	www.educa.rcanaria.es INTERNET	<1%
166	www.eluniversal.com INTERNET	<1%
167	www.gob.pe INTERNET	<1%
168	www.mspas.gob.sv INTERNET	<1%
169	www.parlamento-navarra.es INTERNET	<1%
170	www.universilibros.com INTERNET	<1%
171	65.173.59.50 INTERNET	<1%
172	Centro Escolar Entrevallas on 2007-07-05 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
173	Universidad Alas Peruanas on 2020-10-29 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%

174	Universidad Autonoma de San Luis Potosi on 2006-12-29	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
175	Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-19	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
176	Universidad Cesar Vallejo on 2017-05-21	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
177	Universidad Cesar Vallejo on 2017-07-07	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
178	Universidad Cesar Vallejo on 2018-08-10	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
179	Universidad Continental on 2018-09-07	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
180	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2018-07-21	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
181	Universidad San Ignacio de Loyola on 2020-10-11	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
182	Universidad de Huanuco on 2021-05-04	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
183	Universidad de Huanuco on 2021-11-05	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
184	Universidad de Huanuco on 2021-11-08	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
185	elpais.com	INTERNET	<1%
186	futur.upc.edu	INTERNET	<1%
187	repositorio.uladech.edu.pe	INTERNET	<1%
188	silو.tips	INTERNET	<1%
189	webinei.inei.gob.pe	INTERNET	<1%
190	www.aciem.org	INTERNET	<1%
191	www.chnorte.es	INTERNET	<1%
192	www.conam.gob.pe	INTERNET	<1%
193	www.concienciaintegral.com.ar	INTERNET	<1%
194	www.ecopsa.com.pe	INTERNET	<1%
195	www.gacetajuridica.com.pe	INTERNET	<1%
196	www.parlamento-cantabria.es	INTERNET	<1%
197	www.sedet.es	INTERNET	<1%
198	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2012-05-30	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
199	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2021-09-24	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
200	RDI Distance Learning on 2020-12-11	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
201	Universidad Católica de Santa María on 2015-07-08	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
202	Universidad Cesar Vallejo on 2016-11-23	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
203	Universidad Cesar Vallejo on 2017-08-16	TRABAJOS ENTREGADOS	<1%

204	Universidad ESAN – Escuela de Administración de Negocios para Graduados on 2019-03-31	<1%
TRABAJOS ENTREGADOS		
205	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2021-09-17	<1%
TRABAJOS ENTREGADOS		
206	Universidad Alas Peruanas on 2021-05-22	<1%
TRABAJOS ENTREGADOS		
207	Universidad Católica de Santa María on 2017-03-29	<1%
TRABAJOS ENTREGADOS		
208	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2019-11-13	<1%
TRABAJOS ENTREGADOS		

**Se excluyeron los depósitos de búsqueda:**

Ninguno

**Excluido del Informe de Similitud:**

Bibliografía

**Se excluyeron las fuentes:**

Ninguno

  
  
INGRID ANTON MARCOS ADAMA ESPINOZA  
SOPORTE INFORMÁTICO DESIGNADO  
CIP. 132357

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN		<b>REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES</b>			
<b>VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN</b>		<b>RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL</b>	<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA</b>
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0		1 de 2

## ANEXO 2

### AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE PREGRADO

**1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)**

Apellidos y Nombres: **CHAVEZ MARTEL, GREGORIO BENITO**

DNI: **46262690**

Correo electrónico: **grecochvz@gmail.com**

Teléfonos:

Casa:

Celular: **929630846**

Oficina:

**2. IDENTIFICAR DE LA TESIS**

<b>Pregrado</b>	
Facultad de	<b>: INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA</b>
E. P.	<b>: INGENIERIA CIVIL</b>

Título profesional obtenido:

**INGENIERO CIVIL**

---

Título de la tesis:

**“DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SALUD MARGOS, PARA LA ELABORACION DE SU PLAN DE MANTENIMIENTO – 2019”.**

---



---



---

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN		<b>REGLAMENTO DE REGISTRO DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR GRADOS ACÁDEMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES</b>			
<b>VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN</b>		<b>RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNHEVAL</b>	<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA</b>
		OFICINA DE BIBLIOTECA CENTRAL	0.0		1 de 2

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor(es):

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
<b>X</b>	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, más no al texto completo.

Al elegir la opción "público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web **repositorio.unheval.edu.pe**, por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas paginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya(n) marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

---



---

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- ( ) 1 año  
 ( ) 2 años  
 ( ) 3 años  
 ( ) 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasara a ser de acceso público.

Fecha de firma:

**08 DE ENERO DE 2022**

Firma del autor y/o autores:



**GREGORIO BENITO CHAVEZ MARTEL**  
DNI N° 46262690