

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE ASIA,
PROVINCIA DE CAÑETE**

**VULNERABILIDAD DE LOS CENTROS DE SALUD ANTE
DESASTRES**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

SEGUNDO NICOLAS CHUMACERO TORRES

Lima- Perú

2009

INDICE

INDICE	..... i
RESUMEN	..... iv
LISTA DE CUADROS	..... vi
LISTA DE FIGURAS y GRAFICOS	..... vii
LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS	..... viii

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: ANALISIS BASICO FISICO-SOCIAL

1.1	El medio fisico natural	..... 3
1.1.1	Ubicación y ámbito del distrito	..... 3
1.1.2	Área, altitud y Fisiografía	..... 4
1.1.3	Aspectos físicos (clima, geología, suelos)	..... 4
1.1.4	Aspecto hidrológico-Aguas Subterráneas	..... 5
1.1.5	Aspectos biológicos (valles y fauna)	..... 7
1.1.6	Potenciales del medio físico	..... 8
1.2	La población	
1.2.1	Aspectos demográficos	..... 11
1.2.2	Aspectos económicos y de empleo	..... 12
1.2.3	Aspectos de desarrollo humano	..... 14
1.2.4	Aspectos socio-culturales	..... 15
1.3	Distribución de la población	
1.3.1	Población total	..... 16
1.3.2	Densidad poblacional	..... 17
1.3.3	Composición población por centros poblados	..... 17

CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DEL SECTOR SALUD Y DESARROLLO DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

2.1	Situación de la Salud	
2.1.1	Niveles de Salud de la población.	..... 20
2.1.2	Enfermedades infecciosas	..... 22

2.1.3	costumbres y prácticas de higiene	.....23
2.2	Estado actual de los centros de salud	
2.2.1	Centro de Salud de Capilla	.....25
2.2.2	Centro de Salud de Rosario de Asia	.....26
2.2.3	Centro de Salud Clínica San Pablo	.....26
2.3	Ocupación del territorio	
2.3.1	Análisis de influencia gravitacional	.....27
2.3.2	Uso de suelos y densidades de uso de suelos	.....30
2.4	Estructura Productiva	
2.4.1	Estructura productiva primaria	.....33
2.4.2	Estructura productiva secundaria	.....35
2.4.3	Estructura productiva terciaria	.....36
2.5	Infraestructura y redes de servicio	
2.5.1	Líneas Vitales	.....36
2.5.2	Equipamiento social y productivo	.....38
2.5.2	Redes de servicio	.....39
 CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DE LA VULNERABILIDAD DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO DE ASIA		
3.1	Definiciones de vulnerabilidad	
3.1.1	Vulnerabilidad Estructural	.....44
3.1.2	Vulnerabilidad No Estructural	.....44
3.1.3	Vulnerabilidad Funcional	.....45
3.2	Necesidad de evaluar la vulnerabilidad	.....46
3.3	Importancia de la vulnerabilidad en los establecimientos de Salud del distrito de Asia	.....48
3.4	Clasificación de los elementos a evaluar	
3.4.1	Clasificación de los Componentes Estructurales	.....49

3.4.2	Clasificación de los Componentes No-Estructurales	.....	49
3.4.3	Clasificación de los Componentes Funcionales	.....	50
3.5	Criterios para evaluar la Vulnerabilidad		
3.5.1	Evaluación de los Componentes Estructurales	.....	51
3.5.2	Evaluación de los Componentes No Estructurales	.....	52
3.5.3	Evaluación de los Componentes Funcionales	.....	54
3.6	Estimación de la vulnerabilidad cualitativa de los sistemas para los centros de Salud del distrito de Asia		
3.6.1	Vulnerabilidad centro de salud Capilla	.....	62
3.6.2	Vulnerabilidad centro de salud Rosario	.....	65
3.6.3	Vulnerabilidad centro de salud Clínica San Pablo	.....	67
 CAPÍTULO IV: PROGRAMAS Y CONTINGENCIAS PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD DEL DISTRITO DE ASIA			
4.1	Implementación de medidas de seguridad	.....	69
4.2	Implementación de contingencias	.....	70
4.2.1	Contingencia ante la ocurrencia de Sismos	.....	71
 CONCLUSIONES 77			
RECOMENDACIONES 79			
BIBLIOGRAFÍA 81			
ANEXOS			

RESUMEN

Los establecimientos de la salud en general son sistemas expuestos que pueden sufrir graves daños como consecuencia de fenómenos naturales intensos. En otras palabras, el riesgo de los establecimientos de la salud puede llegar a ser muy alto, razón por la cual es necesario construir las nuevas edificaciones con requisitos adecuados, de acuerdo con las amenazas naturales de la zona.

También es necesario evaluar la vulnerabilidad de las edificaciones existentes, con el fin de identificar sus debilidades y así planificar, diseñar y ejecutar las intervenciones físicas o las reestructuraciones que sean necesarias.

En América Latina y el Caribe, entre 1981 y 1996, un total de 538 unidades de salud fueron dañadas sensiblemente a consecuencia de desastres naturales, ya sea por haber colapsado o haber quedado en condiciones vulnerables que exigieron su desalojo. Estos datos revelan la necesidad de revisar la estrategia de diseño y los criterios para la construcción de centros de salud en zonas propensas a desastres como es el caso del distrito de Asia.

El presente informe se desarrolla dentro del marco de desarrollo del curso taller de Acondicionamiento Territorial y Formulación de Proyectos para el Desarrollo Sostenible, el cual considera el análisis del aspecto físico-social como punto de partida, para así poder ubicarnos en el ámbito geográfico del distrito en estudio y conocer su desempeño como parte del territorio nacional y el rol que juega este distrito.

En consecuencia analizamos a la población, sus aspectos demográficos, su población económicamente activa (PEA), así como también los aspectos socio-culturales que caracteriza a la población del distrito de Asia.

La distribución de la población, así como la densidad poblacional y la conformación de los centros poblados nos indicarán los planes y medidas que se tomarán para la implementación y seguimiento de los planes de reducción de la vulnerabilidad en caso de desastres en los centros de salud del distrito.

Luego podemos ver el estado actual del sector salud dentro del distrito en estudio, los niveles de salud en la población y las enfermedades que generalmente se desarrollan en la zona en estudio, sus costumbres y prácticas de higiene que tiene la población para sí poder plantearnos una idea de qué deficiencias tiene este sector de vital importancia en el desarrollo e incremento de la calidad de vida del poblador asiático.

Aquí también podemos ver en qué estado se encuentran los centros de salud del distrito y también la influencia que reciben los mismos de parte de los distritos aledaños a la zona de estudio (análisis gravitacional)

Continuaremos el estudio con el análisis de la vulnerabilidad ya sea estructural, no estructural y funcional que enmarca a los centros de salud del distrito.

Así como también el método utilizado y los resultados de las diferentes encuestas realizadas a los profesionales y técnicos que laboran en dichos centros de salud.

Para que al finalizar podamos dar y proponer las medidas para la reducción de la vulnerabilidad en los centros de salud en caso de desastres.

LISTA DE CUADROS

CUADROS:

Cuadro 1.1. Clases y aptitudes del suelo; según su capacidad de uso	..... 5
Cuadro 1.2. Característica de la rea hidrográfica del río Asia-Omas	..... 6
Cuadro 1.3. Inventario de cultivos de la campaña agrícola años 2001 – 2002 (Valle de Asia y Omas).	..... 9
Cuadro 1.4. Población según sexo. Distrito de Asia-Cañete	..... 11
Cuadro 1.5. Resumen de la PEA del distrito de Asia por condición de actividad.	..... 12
Cuadro 1.6. Distrito de Asia: población económicamente activa por sectores y ramas económicas	..... 14
Cuadro 1.7. Población y densidad de los distritos de origen de la población flotante en las playas de Asia.	..... 17
Cuadro 1.8. Población Flotante, Número de Viviendas y Tasa de Crecimiento Anual en las Playas de Asia, Año 2008	..... 17
Cuadro 1.9. Superficie y densidad poblacional del distrito de Asia 1993-2009	..... 17
Cuadro 2.1. MINSA, Centro de Salud de Asia: Diez primeras causas de morbilidad general en el distrito de Asia: año 2006	..... 20
Cuadro 2.2. Localidades de Asia: Enfermedades infecciosas declaradas por los pobladores	..... 21
Cuadro 2.3. Localidades de Asia: tratamiento de Agua en la vivienda	..... 23
Cuadro 2.4. Localidades de Asia: Practicas de lavado de manos	..... 24
Cuadro 2.5. Usos del suelo de la ciudad de Asia: año 2003	..... 32
Cuadro 2.6. Áreas y cultivos principales del distrito de Asia	..... 33
Cuadro 2.7. Extensiones de uso agrícola	..... 34
Cuadro 2.8. Conexiones domiciliarias en el distrito de Asia	..... 37
Cuadro 2.9. Conexiones domiciliarias de desagüe en el distrito de Asia	..... 38
Cuadro 2.10. Grupos ocupacionales de los centros de Salud del distrito de Asia.	..... 40
Cuadro 3.1. Listado de evaluación de la vulnerabilidad estructural	..... 56
Cuadro 3.2. Listado de evaluación de la vulnerabilidad no estructural	..... 57
Cuadro 3.3. Listado de evaluación de la vulnerabilidad funcional	..... 58
Cuadro 3.4. Categorías y forma de evaluación de la Vulnerabilidad	..... 61

Cuadro 3.5. Variables consideradas en la evaluación de vulnerabilidad	.....	61
Cuadro 3.6. Medidas a Tomar según Índice de Seguridad	.....	62
Cuadro 3.7. Resultados evaluación Capilla de Asia	.....	64
Cuadro 3.8. Resultados evaluación Rosario de Asia	.....	66
Cuadro 3.9. Resultados evaluación Clínica San Pablo	.....	67

LISTA DE FIGURAS y GRAFICOS

Figuras:

Fig. 1.1. Distritos de la Provincia de Cañete	.....	3
Fig. 1.2. Vista panorámica del Valle de Omas y Asia.	.....	10
Fig. 2.1. Distribución de los ambientes Centro de Salud Capilla	.....	25
Fig. 2.2. Puntos de influencia gravitacional	.....	30
Fig. 2.3. Esquema de los puntos de deposición de residuos sólidos	.....	43
Fig. 3.1. Distribución de elementos No Estructurales	.....	45
Fig. 3.2. Distribución espacial de los centros de salud del distrito de Asia	.....	63
Fig. 3.3. Depósito y estantes sin presencia de elementos de fijación, vulnerables a caer y generar daños en caso de sismos	.....	65
Fig. 3.4. Poco espacio para tránsito peatonal y falta de fijación de los elementos de enfermería (izquierda), humedad en las paredes de los consultorios (derecha)	.....	67
Fig. 3.5. Clínica San Pablo.	.....	68
Fig. 4.1. Flujo de contingencia ante la ocurrencia de Sismos	.....	72

Gráficos:

Gráfico 2.1. Localidades de Asia: Enfermedades más frecuentes año 2008	.....	22
Gráfico 2.2. Localidades de Asia: usuarios enfermos y tratamiento años 2008	.....	22
Gráfico 2.3. Frecuencia de lavado de manos año 2008	.....	24

LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS

SIGLAS:

- APRILS:** Asociación de Propietarios de Inmuebles del Litoral Sur
- CEI:** Centro Educativo Inicial
- CMC:** Compañía Minera Condestable
- DISA:** Dirección de Salud
- DIGESA:** Dirección General de Salud ambiental
- EMAPA:** Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
- EPS:** Empresa Prestadora de Servicios
- EDAs:** Enfermedades Digestivas Agudas
- FONCODES:** Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social
- IDH:** Índice de Desarrollo Humano
- INEI:** Instituto nacional de Estadística e Informática
- INDECI:** Instituto Nacional de Defensa Civil
- IRAs:** Infecciones Respiratorias Agudas
- JASAPA:** Junta Administradora de Agua Potable de Santa Cruz de Asia
- MINSA:** Ministerio de Salud
- MINEM:** Ministerio de Energía y Minas
- ONERN:** Oficina nacional de evaluación de Recursos Naturales
- OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- PEA:** Población Económicamente Activa
- PENA:** Población Económicamente
No Activa
- PID:** Plan Integral de Desarrollo
- PNP:** Policía Nacional del Perú
- PNUD:** Programa Nacional Urbano de Desarrollo
- PRONOE:** Programa No Escolarizado de educación
- UGEL:** Unidad de Gestión Educativa Local

SIMBOLOS:

- Has:** Hectáreas
- Hr:** Horas
- Km.:** Kilómetros

Lps: Litros por Segundo

m.s.n.m.: Metros Sobre el Nivel del Mar

Min: Minutos

M³: Metros Cúbicos

TBC: Tuberculosis

INTRODUCCIÓN

Solo en América, durante los dos últimas décadas, mas de 100 hospitales y 538 unidades de salud han sido afectados por terremotos, con diferentes niveles de daño, que van desde daños menores que han reducido su capacidad funcional, hasta daños severos que incluso han provocado su colapso a consecuencia de los desastres naturales, ya sea por haber colapsado o haber quedado en condiciones vulnerables que exigieron su desalojo. (OPS-1993)

La especial importancia que tienen las edificaciones esenciales para hacer frente a situaciones de emergencia de cualquier índole, y en particular, la necesidad que dichas instalaciones estén preparadas para actuar en caso de crisis sísmicas, ha sido puesta de manifiesto por terremotos históricos y recientes.

Es preciso mencionar que la mayoría de los establecimientos de salud de nuestro país se encuentran ubicados en zonas de alta sismicidad, zonas de inundaciones, deslizamientos entre otros.

Ahora bien todo establecimiento de salud expuesto a amenazas naturales o humanas debe estar acondicionado para soportar el impacto de un desastre natural y para prestar asistencia a las víctimas en los momentos críticos posteriores, ello exige reducir oportunamente la vulnerabilidad de sus componentes físicos y organizativos y hacer preparativos para dar respuesta oportuna y adecuada a la demanda masiva.

El presente informe se elabora siguiendo como base la Guía para evaluar Hospitales Seguros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), y con la información recopilada en las diferentes visitas realizadas al distrito de Asia.

En el Capítulo I, podemos ver la información básica (física y social) del distrito el cual nos ubica en el ámbito geográfico en donde desarrollamos el siguiente informe.

En el Capítulo II, tratamos el estado actual del sector salud y el desarrollo del acondicionamiento territorial del distrito de Asia, así como también los resultados

obtenidos del análisis gravitacional hecho a través de encuestas realizadas y las diferentes líneas vitales y redes de servicio que existen en el distrito.

En el Capítulo III, tratamos los aspectos relacionados a la vulnerabilidad de los centros de salud, la metodología, los criterios y las diferentes estimaciones a los centros de salud del distrito.

En el Capítulo IV, implantamos las diferentes medidas para reducir la vulnerabilidad de los centros de salud en caso de ocurrencia de sismos.

CAPÍTULO I: ANALISIS BASICO FISICO-SOCIAL

1.1 El medio físico natural

1.1.1 Ubicación y ámbito del distrito

El distrito de Asia fue creado por Benito Chumpitaz Chávez el 24 de julio de 1964; siendo Presidente de la República del Perú, Fernando Belaúnde Terry y presidente del Congreso Julio de la Piedra; antes de constituirse como un distrito de Cañete, pertenecía al distrito de Coayllo.

El distrito de Asia es uno de los 16 que conforman la provincia de Cañete en la Región Lima. Limita al norte con los distritos de Mala, al este con el distrito de Coayllo y Quilmaná, al sur con el distrito de Cerro Azul y al oeste con el Océano Pacífico. (Ver Fig. 1.1)



Fig. 1.1 – Distritos de la Provincia de Cañete

La sede central del distrito de Asia es el anexo “Capilla de Asia”, que está ubicado a la altura del Km 101 de la Panamericana Sur, a 2 Km al este de la Panamericana sur, aproximadamente a unos 90 minutos de ciudad de Lima, el distrito está constituido por los anexos: La Capilla de Asia, Rosario de Asia, Santa Cruz, Santa Rosa de Asia, 9 de Octubre, Palma Alta, La Joya, Esquina de Asia.

1.1.2 Área, altitud y fisiografía

El distrito de Asia ocupa un área de 279,36 km², longitudinalmente su extensión total (incluyendo las zonas con poca o ninguna presencia de centros poblados), cubre los Km. 92 a 119 de la carretera Panamericana Sur, está asentado sobre los 46 m.s.n.m.

La morfología Asiana es irregular, se compone de 3 zonas particulares, la zona plana, situada al norte y noreste del distrito, la zona de cerros, situada al Este y sureste y la zona de playas por el Oeste y el Sur.

El paisaje predominante es del tipo páramo desértico rodeado por laderas eriazas areno-arcillosas y zonas de reserva. La zona litoral está constituida por una gran variedad morfológica que van desde playas planas y arenosas, hasta acantilados marinos de tipo rocoso o cubierto por material caverno-arcilloso.

Los ríos que cruzan el distrito son río Grande y río Chico, ambos son ramales del río Asia, los cuales se encuentran secos durante la temporada de invierno y ligeramente activos durante la temporada lluvias.

1.1.3 Aspectos físicos (clima, geología, suelos)

A. Clima

El clima de la ciudad de Asia es típico de una ciudad costera, caluroso en las épocas de verano con una temperatura promedio anual que varía entre los 20 a 24 °C. Su temperatura máxima en los meses de verano oscila entre los 27 °C y 30 °C, y en los meses de invierno oscila entre los 14 °C y 21 °C, también por estos meses presenta cierta nubosidad conocidas como neblinas y por su cercanía al litoral presenta una humedad relativa promedio anual de 87%.

B. Geología

Originalmente el distrito de Asia fue una gran cuenca de sedimentos constituida por un conglomerado semi consolidado de cantos rodados y sub-redondeados de composición variable pertenecientes a la formación Cañete. Actualmente pertenece al cuaternario reciente, sobre el cual se encuentran los depósitos pluviales que se ubican a lo largo de las quebradas y sus conos de deyección. En su granulometría encontramos material graniodorítico en la parte alta de este valle, en algunas partes contiene 57% de arena, 36% de limo y 7% de arcilla y en otras partes 13% de arena, 84% de limo y 3% de arcilla.

C. Suelos

Las características de suelos en el distrito de Asia están determinadas por los procesos tectónicos, geológicos, geomorfológicos y climáticos. En el estudio de ONERN se analiza profundamente la problemática de los suelos y se ha evaluado su capacidad de uso.

Los suelos de buenas condiciones para los cultivos intensivos y arables son de origen fluvial y se extienden a lo largo del valle del río y en sus terrazas adyacentes. Tienen una superficie aproximada de 120 Has, cultivadas anualmente.

El resto son suelos marginales o no apropiados para fines agrícolas ni forestales, no obstante con la tecnología moderna algunos podrían ser utilizados para tales fines después de la evaluación más detallada.

La descripción de los suelos lo detallamos a continuación y su clase dominante lo encontramos en el cuadro 1.1

Cuadro 1.1. Clases y aptitudes del suelo; según su capacidad de uso

CAPACIDAD DE USO	CLASE DOMINANTE	POTENCIALIDAD DE USO
INTENSIVO	I	Tierras muy buenas a excelentes para cultivos intensivos, así como para cultivos permanentes y otros usos arables.
	II	Tierras para cultivos intensivos, así como para cultivos permanentes y otros usos arables.
	III	Tierras moderadamente para cultivos y otros usos arables.
	IV	Tierras regulares para cultivos permanentes bajo riego y otros usos arables. Marginal para la agricultura intensiva
PERMANENTE	V	Tierras muy apropiadas para pastoreo intensivo. Generalmente no arables
	VI	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastoreo y forestales. No arables
MARGINALES	VII	Son tierras regulares o marginales aparentes sólo para pastoreo limitado, forestación o sin mayor uso. No arables.
SIN USO	VIII	Tierras no apropiadas para fines agrícolas, agropecuarios ni forestación. Sin uso económico

FUENTE: ONERN - Volumen I: del Inventario, Evaluación y Uso Regional de los Recursos Naturales de la Costa.

1.1.4 Aspecto hidrológico-Aguas Subterráneas

La cuenca del río Asia-Omas se encuentra ubicada en el sector meridional de la región central de la vertiente hidrográfica del Pacífico entre los valles de Mala y Cañete entre los paralelos 12°35' y 12°29' de latitud sur y los meridianos 75°50' y 76°32' de longitud occidental.

Sus escorrentías se originan como consecuencia de las precipitaciones pluviales estacionarias en forma de huaycos o flujos lentos que se suscitan en la cuenca alta del río en la provincia de Yauyos, y que solo llevan agua durante algunos días de los meses de enero a marzo, permaneciendo secos la mayor parte de los meses del año (marzo-diciembre).

El río Asia nace en las partes altas de las provincias de Yauyos a la altura del Cerro Tres Cruces, se extiende desde el litoral hasta los 4 mil m.s.n.m. Inicialmente discurre con una orientación ligeramente de Norte a Sur, hasta cierto tramo, cambiando de rumbo de este a oeste hasta su desembocadura al mar. Desde sus origen hasta el ingreso al límite de la provincia de Cañete toma el nombre río Omas y luego de río Asia hasta el sector "El Gallo", desde allí el río se divide en dos ramales: río Grande y río Chico, los cuales forman dos ramales del cauce del río Asia. El material del lecho del río corresponde a arenas muy finas en la parte baja y cantos rodados de 30 centímetros de diámetro en la parte media del cauce río.

El río recorre, desde su origen una longitud aproximada de 250 km. con un pendiente promedio de 0-2%, presenta un régimen irregular y de carácter torrentoso, con marcadas diferencias entre sus parámetros extremos, históricamente registra sus descargas máximas en los meses de diciembre a marzo.

A continuación en el cuadro 1.2 se muestran las características hidrográficas de los ríos que pertenecen a la cuenca del río Asia-Omas, en el cual se encuentra ubicado el río Asia y sus dos ramales río Grande y río Chico.

Se puede observar según el cuadro 1.2 el área de la cuenca del río Omas es muy inferior al del río Mala, asimismo el río Omas tiene poca área húmeda es decir espacios que recepcionan lluvias en verano.

Cuadro 1.2. Característica de la red hidrográfica del río Asia-Omas

Nombre del Río	Ext. de la Marca (Km ²)			Longitud (Km)	Pendiente Promedios (%)
	Húmeda	Seca	Total		
1.Omas	382	785	1167	71	6
a. guayabo	153	59	212	26	12
b. Santiago	27	128	155	25	10
2.Mala	1585	665	2250	124	4

Fuente: Estudio integral geográfico de la cuenca del río Omas (Asia)

1.1.5 Aspectos biológicos (valles y fauna)

A. Valles.

El valle de Asia (llamado Asiac en los documentos coloniales) se distingue por su aridez, pues las aguas provenientes de la sierra llegan sólo por unos cuantos días hasta el valle bajo, limitando la agricultura. Sin embargo, posee un rico litoral dominado por la Isla de Asia donde anidan miles de aves guaneras y lobos marinos. Entre los meses de mayo y julio, reverdecen los valles permitiendo generar sustento para el ganado que baja estacionalmente de la sierra aledaña. Se trata de un valle cuyo río del mismo nombre, desemboca en el Océano Pacífico. Este curso de agua, como la mayoría de los de la costa, es de régimen estival y sólo durante algunas semanas del verano cuenta con agua que llega a desembocar en el mar.

En las lomas costeras, gracias a la acumulación de neblina, se forman pequeños bosques y una vegetación de arbustos que sirve de sostén para animales menores. En la actualidad, éstas son utilizadas durante el invierno para el pastoreo de ganado caprino y vacuno que desciende de la sierra contigua.

El valle presenta un amplio cono deyectivo siendo los cultivos tradicionales maíz, algodón, maní y achira, aunque en la actualidad hay un incremento de cultivos tales como el espárrago, entre otros, regados con agua del subsuelo.

B. Fauna

El litoral del distrito de Asia, caracterizado por ser una abierta y extensa playa de arena de unos 9 Km de extensión, tiene un fuerte oleaje y frente a ella cerca de su extremo norte se encuentra la isla guanera del mismo nombre que la protege y crea un sistema de corrientes y contracorrientes litorales particulares.

La cantidad y diversidad de aves marinas y de orilla que pueden observarse descansando o alimentándose en las playas de Chocalla, y las arenas ubicadas a la altura de los kilómetros 93 al 96 de la Panamericana sur, es muy importante sobre todo en los meses del verano.

En Asia podemos distinguir de Oeste a Este, varias zonas de vida características de la costa peruana:

La isla de Asia, alta y escarpada, que albergó una importante población de aves guaneras hasta que éstas declinaron en los años 70s del siglo pasado (1870), hoy alberga una colonia más reducida.

El mar, muy rico en peces, crustáceos y moluscos como lo atestiguan los detritos que el mar arroja y las importantes bandadas de Piqueros comunes (*Sula variegata*), Guanayes (*Phalacrocorax bouganvillii*) y Delfines (*Tursiops truncatus*) que suelen alimentarse ahí.

En las playas suelen encontrarse muchos detritos compuestos sobre todo por conchas de moluscos, caparazones de crustáceos predominando a simple vista los de muy muy (*Emérta análoga*), algas arrojadas por el mar, aglomeraciones o champas de desoves de peces, así como también el cadáver varado de algún pez o mamífero marino.

La pampa desértica entre la playa y los campos de cultivo que es una zona altamente impactada por haber sido urbanizada en gran parte, entre la vegetación nativa se puede encontrar *Salicornia* y grama, también hay árboles y arbustos introducidos; en la zona de Chocalla se puede encontrar un extenso conchal producto de antiguas ocupaciones humanas.

1.1.6 Potenciales del medio físico

Potencial económico

En el distrito se tiene a la construcción como una de las actividades económicas principales, puesto que en las épocas diferentes a la del verano es la principal actividad, es por tal motivo que la extracción de agregados forma parte del potencial económico de la zona.

El comercio de frutas, y cultivos requiere de un mejor manejo por cuanto su producción en la mayoría de casos es incipiente, pudiéndose tener una visión para la producción en masa.

En el caso de las demás actividades económicas, la complementación se dio por el surgimiento de actividades en el campo de los servicios.

Potencial silvoagropecuario

La agricultura en la costa se desarrolla en los valles principalmente y, en los desiertos en mucho menor escala; es además, totalmente bajo riesgo, estando los valles sujetos al régimen irregular de los ríos y en el desierto es casi totalmente con regadío de aguas del sub-suelo.

Una gran parte de la población de Asia dedica sus mayores esfuerzos a la labor agrícola, especialmente de productos de pan llevar para el autoconsumo.

En los últimos años la actividad económica de Asia ha ido diversificándose y dando lugar a una profundización de la producción agrícola y de una complementación de la actividad económica. La diversificación para el caso de la agricultura se dio a través del cultivo rotativo, tales como legumbres, hortalizas y tubérculos.

Los productos agrícolas de pan llevar así como los productos sensibles de ser industrializados poseen características de mediana y alta calidad, a esto se suma la también la buena calidad del suelo Asiático.

En la actualidad la actividad agrícola (de menor complejidad que la actividad entendida como agroindustrial), es una de las principales fuentes de trabajo y de ingresos para los pobladores locales y de los diferentes centros poblados, por ende, es imprescindible generar alternativas para potenciar la agricultura y abrir rutas para propiciar el desarrollo agroindustrial del distrito en el mediano plazo.

El Plan de Cultivo de Riego 2001-2002 ha significado la aprobación de 2,045 Ha de cultivo, ocupando el maíz la mayor área con 1,045 Ha (46,76%), seguido por la manzana con 169 Has (8,35%), y en menor proporción, el grupo otros que comprende cultivos de pan llevar y que cubren la diferencia del porcentaje existente, tal como se muestra en el Cuadro de inventario de cultivos para los años 2001 al 2002. (Cuadro 1.3)

Cuadro 1.3. Inventario de cultivos de la campaña agrícola años 2001 – 2002 (Valle de Asia y Omas).

Tipo	Cultivo	Área (ha)	%
1	Maíz	1045	51.6
2	Manzano	169	8.35
3	Camote	150	6.42
4	Frijol	103	5.09
5	Nispero	79	3.90
6	Zapallo	70	3.46
7	Arveja	53	2.62
8	Alfalfa	50	2.47
9	Esparrago	45	2.22
10	Tomate	40	1.98
11	Yuca	40	1.98
12	Lúcuma	37	1.83
13	Algodón	30	1.48
14	Durazno	28	1.38
15	Vid	28	1.38
16	Membrillo	12	0.59
17	Tuna	11	0.54
18	Otros	55	2.71
Total		2045	100.00

Fuente: Intención de siembra-campaña 2001 - 2002 ATDR-MOC



Fig 1.2. Vista panorámica del Valle de Omas y Asia.

Potencial recreativo y turístico

Una de las fuentes turísticas que puede convertirse en eje importante de desarrollo para el distrito, es la parte arqueológica, la cual se evidencia mediante la existencia de ruinas, que forma parte del registro histórico de las culturas de nuestro pasado, entre las que destaca la Huaca Malena. Otro atractivo turístico es el balneario de Asia.

La Huaca Malena es un complejo arqueológico, ubicado a 102 kilómetros al sur de Lima, en la parte central del distrito; es un típico sitio arqueológico de la costa, el cual representa los vestigios de un antiguo cementerio de la cultura Wari, en el año 2001 recién se ha podido implementar el Museo Municipal de la Huaca Malena, ubicado en Capilla de Asia, el cual conserva y expone los materiales de este importante sitio arqueológico, el municipio por su parte realiza concursos escolares y capacitación de docentes de historia en coordinación con la UGEL.

Los Balnearios de Asia se hallan al sur de Lima y son en la actualidad, las playas más visitadas en lugar de las saturadas playas de los distritos limeños de Punta Hermosa, San Bartolo, Santa María y Pucusana, que hasta hace una década eran las preferidas, que han sido colmadas por veraneantes a consecuencia de la extensión de rutas.

El distrito de Asia cuenta con numerosas playas. Entre las más conocidas se encuentran (de norte a sur): Las Totoritas, Las Palmas, Los Cocos, Unión Bíblica, Bujama, Asia (km 97), Chocalla (km 92,5), Cayma, Sarapampa, Huaycamp, Valdivia (Country Club de Villa), Palillo (km 116), El Misterio (km 117.5). La mayoría de estas playas han sido urbanizadas, en una perspectiva de exclusividad y seguridad.

La zona comercial y de esparcimiento de Asia, se encuentra en el km 97.5 de la Panamericana Sur, siendo los lugares más importantes: Sur Plaza Boulevard, Boulevard Ibiza. El Sur Plaza Boulevard, fue creado en el 2003, cuenta con sucursales de negocios importantes de Lima como restaurantes, tiendas por departamento, cine, supermercados, peluquerías, zapaterías, joyerías, decoración, discotecas, bancos entre otros; también cuenta con un anfiteatro para 600 personas (y el centro médico de la clínica San Pablo)

La fiesta del aniversario del distrito se celebra cada año el día 24 de julio; entre los platos típicos de la zona destacan la sopa seca, el ceviche y la carapulcra.

Otras festividades para el distrito son: Bajada de Reyes (06 de Enero), Santa Rosa de Lima Fiesta Patronal (30 de Agosto), Virgen del Rosario (15 de Octubre).

1.2 La población

1.2.1 Aspectos demográficos

La población de Asia según el censo de Noviembre de 2007, es de 6,618 habitantes divididas entre hombres y mujeres según lo indicamos en el cuadro 1.4.

Cuadro 1.4. Población según sexo. Distrito de Asia-Cañete.

Hombres	Mujeres	Total
3397	3221	6618

Fuente: INEI-Censos Nacional XI de Población y VI de Vivienda. 2007, Población del distrito de Asia

Para calcular la población para el año 2009, vamos a utilizar el método geométrico, el cual analiza un crecimiento de la población en forma geométrica, suponiendo que la población crece a una tasa constante, lo que significa que aumenta proporcionalmente lo mismo en cada periodo de tiempo, en número absoluto se supone que las personas aumentan en forma creciente.

El crecimiento geométrico se estima a partir de la siguiente ecuación

$$Pf = Po \times (1 + tc)^n$$

Donde:

Po y Pf = Población inicial y final del periodo

n = Tiempo en años, entre Pf y Po

tc = Tasa de crecimiento observado en el periodo

Conceptualmente el crecimiento geométrico considera el tiempo como una variable discreta y en tal sentido, la tasa de crecimiento estaría midiendo el crecimiento entre puntos en el tiempo que estarían igualmente espaciados.

Si tomamos los datos de los censos realizados en el 2007 y el de 1993, tenemos lo siguiente:

$$Pf=6,618 \text{ habitantes} \quad Po=3,466 \text{ habitantes} \quad n = 14 \text{ años}$$

Usando la progresión geométrica con la fórmula: $Pf = Po (1+tc)^n$

$$\text{Tenemos que } 6,618 = 3,466 (1+tc)^{14}$$

De aquí obtenemos $tc = 0.04728325$ equivalente a $tc (\text{‰}) = 47.28$

De esta misma manera podemos calcular la población futura para el año 2009, y tomando como población inicial a la censada para el año 2007

Entonces tenemos:

$$\begin{aligned} Pf (2009) &= ? & Po (2007) &= 6,618 \text{ habitantes} \\ tc &= 47.28\text{‰} & n &= 2 \end{aligned}$$

De la ecuación de crecimiento geométrico tenemos:

$$Pf (2009) = 7260 \text{ habitantes}$$

1.2.2 Aspectos económicos y de empleo

La provincia de Cañete está considerada como la provincia más fértil del país, basando su economía principalmente en la actividad agroindustrial y ganadera, el comercio y el turismo. Además de contar con entidades financieras y de administración en mediana escala.

Cuadro 1.5. Resumen de la PEA del distrito de Asia por condición de actividad.

DISTRITOS	POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)				POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE NO ACTIVA -PENA	
	TOTAL	OCUPADA		DESOCUPADA		
		ABSOLUTA	%	ABSOLUTA		%
PROV. CAÑETE	88,642	85,659	96.63	2,983	3.37	90,552
ASIA	2,632	2,537	96.39	95	3.61	3,226

FUENTE: INEI-CENSO-2007

De acuerdo al cuadro estadístico (cuadro 1.5), podemos decir que el distrito tiene una Población Económicamente Activa-PEA de 2,632 personas, que representa el 39.77% de la población censada de 6 a más años a nivel distrital, de las cuales el 96.39% está ocupada y un 3.61% se encuentra desocupada; así mismo hay 3,226 personas que conforman la Población Económicamente No Activa - PENA.

Las actividades económicas de Asia se basan principalmente en: los servicios a terceros, la construcción, comercio, especialmente en el turismo, entre otros. Sus actividades más importantes en la economía del distrito de Asia se reparten entre servicios y la construcción.

En el cuadro 1.6 podemos apreciar que la Población Económicamente Activa - PEA de 15 años a más para el área de estudio según los datos censales del 2007, establece como sector de mayor concentración al **sector terciario o de servicios** que representa el 51.22% de la PEA total distrital (1,279 personas de 2,497 personas que es el total del distrito.); este sector considerado como el más productivo y además el mayor generador de mano de obra en el distrito especialmente en la actividad de servicios personales y sociales como también en las actividades de alquiler y empresas. En segundo lugar está el **sector secundario o de transformaciones** con el 24.59% de la PEA distrital y en tercer lugar está el **Sector primario o de extracciones** con sólo el 18.10%, de la PEA distrital. Estas actividades económicas son reducidas

En el cuadro 1.6 podemos ver las variables expresadas en porcentajes (%A y %B)

Donde:

%A: es el porcentaje, con respecto al total de la provincia. Población que trabaja en la provincia de cañete (81,586 habitantes)

%B: es el porcentaje con respecto al distrito. (2,497 habitantes)

Cuadro 1.6. Distrito de Asia: población económicamente activa por sectores y ramas económicas

SECTORES	RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA	TOTAL PROVINCIA	ASIA		
			TOTAL	% (A)	% (B)
I. PRIMARIO O DE EXTRACCIONES	Agricultura, Ganadería		413	0.51	16.54
	pesca		37	0.05	1.48
	Exp. Minas y canteras		2	0.00	0.08
	TOTAL SECTOR ECONOMICO	28,442	452	0.55	18.1
II. SECUNDARIO O DE TRANSFORMACION	Construcción		539	0.66	21.59
	Industria Manufacturera		75	0.09	3
	TOTAL SECTOR ECONOMICO	10,604	614	0.75	24.59
III. TERCIARIA O SERVICIOS	COMERCIO				
	Comercio Rep. Veh. Autom.Motoc Efectos Personales		196	0.24	7.85
	Hoteles y Restaurantes		83	0.10	3.32
	Finanzas		1	0.00	0.04
	Actividades Inmobiliaria, empresas y alquiler		280	0.34	11.21
	SERVICIOS				
	Transporte, almacenamiento y comunicación		185	0.23	7.41
	Electricidad, Agua y Gas		12	0.01	0.48
	Adm. Publica		50	0.06	2.00
	Enseñanza		48	0.06	1.92
	Servicios sociales y de salud		26	0.03	1.04
	Otras activi. serv.comun.,soc.y personales		283	0.35	11.33
	Hogares privados y servicios domésticos		115	0.14	4.61
	TOTAL RAMA ECONOMICO	42,540	1,279	1.57	51.22
	IV. No Especifico		1,072	57	0.07	2.28
V. Buscando Trabajo por primera vez		2,983	95	0.12	3.8
TOTAL		85,641	2,497	3.06	100

Fuente: INEI, elaboración propia, PEA activa por sectores.

1.2.3 Aspectos de desarrollo humano

En el distrito de Asia podemos hablar de aspectos sociales y relacionados con el nivel de vida de la población como:

Índice de Desarrollo Humano (IDH), Es un indicador social que es definido como la medición de los logros promedio de un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano:

1. Una vida longeva y sana, medida por las esperanzas de vida al nacer, la cual es el promedio de años que viviría un grupo de personas nacidas el mismo año si los movimientos en la tasa de mortalidad de la región evaluada se mantienen constantes.

2. El conocimiento, medido por la tasa de analfabetismo adulto (con una ponderación de dos tercios) y la tasa de matrícula total combinada de primaria, secundaria y terciaria (con una ponderación de un tercio). El índice o tasa de alfabetización, es el porcentaje de la población que sabe leer o escribir después de determinada edad.
3. Un nivel de vida decente, medido por el Producto Interior Bruto per cápita. El PIB per cápita, es el producto interior bruto (PIB) ponderado por el número de habitantes, se obtiene dividiendo el PIB entre el número de habitantes de una región predeterminada

La clasificación del IDH que hace el PNUD

- Desarrollo humano elevado ($IDH \geq 0,8$)
- Desarrollo humano medio ($0,5 \leq IDH < 0,8$)
- Desarrollo humano bajo ($IDH < 0,5$)

En el informe del Programa Nacional Urbano de Desarrollo (PNUD) sobre Índice de Desarrollo Humano publicado en marzo del 2005 año muestra que Asia tiene un IDH de 0,6677, ubicándose a nivel distrital en el puesto 10 en la provincia de Cañete.

Índice de Carencias, es un valor que oscila entre 0 y 1, donde los valores cercanos a 0 indican muy pocas carencias (menos pobres), mientras que valores cercanos a 1 indican mucha carencia (más pobre).

La clasificación del índice de carencias se da en quintiles de población, el primer quintil representa a los más pobres, y el quintil 5 a los menos pobres.

Según el FONCODES se tiene que el distrito de Asia según el índice de carencias, está ubicado en el orden 10 (0,0903) de toda la provincia de Cañete, y está ubicado en el quintil 3.

1.2.4 Aspectos socio-culturales

En este rubro integran todo lo que tiene significado cultural (histórico, científico, educativo, artístico) y una representación física.

Los factores culturales son frágiles y limitados, formando partes no renovables de medio ambiente. Siendo los más significativos tenemos:

Factores arqueológicos, se encuentran huacas que son estudiadas y administradas por el INEI siendo los más representativos; Huaca Malena, Huaca

Larga, las zonas arqueológicas El Pacae y El Tambo; asimismo se encuentran otras pero que representan pequeñas porciones de estructuras (montículos de tierra y arena) distribuidas por todo el distrito y que en algunos casos son objeto de destrucción.

Factores históricos, no hay lugar donde se haya llevado a cabo algún acontecimiento histórico.

Factores arquitectónicos, Plaza de Armas y el balneario de Cayma.

Factores naturales singulares, aquí se puede mencionar la isla de Asia en donde reposan las aves guaneras, animales singulares que permiten dar una imagen turística.

Factores formativos y educativos, se puede mencionar la existencia del Colegio Rosario de Asia (estructura de dos pisos) y el Colegio Capilla de Asia

1.3 Distribución de la población

1.3.1 Población total

La población objetivo está constituida por la población que habita permanentemente las localidades siguientes: La población urbana de: Capilla de Asia (capital del Distrito de Asia), Rosario de Asia y Santa Cruz de Asia; mas la población de: 9 de Octubre, Santa Rosa de Asia, El Platanal, Esquina de Asia, Isla Alta, Isla Baja (La Isla), Buena Vista, Palma Alta, Las Palmas (Palma Baja), La Joya y Capilla de Asia. A esta población se adicionan las Playas o balnearios de Asia. Según los datos obtenidos y habiendo hecho los cálculos estadísticos en la sección 1.2.1 tenemos un población de 7260 habitantes.

A nivel de las playas privadas del distrito de Asia, durante los meses de verano, la población que migra procede de los distritos de los estratos económicos más altos de Lima Metropolitana (población flotante); éstos son fundamentalmente (según versiones de algunos administradores de los balnearios): San Borja, San Isidro y Miraflores (ver cuadro 1.7). Para estimar la población migrante, se ha tomado en cuenta el total de viviendas estimadas para el año 2,008, el mismo que es de 2,393 unidades (ver cuadro 1.8); una de las condiciones de habitabilidad de estas viviendas es que, están habitadas normalmente durante los meses de verano; en tanto que en los de otoño, invierno y primavera se encuentran desocupadas.

Cuadro 1.7. Población y densidad de los distritos de origen de la población flotante en las playas de Asia.

DETALLES	DISTRITOS DE ORIGEN			TOTAL
	San Borja	San Isidro	Miraflores	
Pob. Total (N Hab.)	105,076	68,056	85,065	249,197
Número de viviendas	30,812	20,681	33,092	84,585
N de Pers/Viv.	3.41	2.82	2.57	2.93

Fuente: INEI, Censo de Población y Vivienda 2007
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado

Cuadro 1.8. Población Flotante, Número de Viviendas y Tasa de Crecimiento Anual en las Playas de Asia, Año 2008

Detalles	Total	Area de Proyecto	Rural
Pob. Total (N de Hab)	7,023	7,023	0
Número de viviendas ocupadas	2,393	2,393	0
N de Pers/Viv.	2.93	2.93	0
Proporción: Pob. Urbana/Pob. Total		100.00%	
Tasa de Crec. Anual (%)	3.53%	3.56%	-*

Fuente: INEI, Censo de Población y Vivienda 2007
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado

1.3.2 Densidad poblacional

El distrito de Asia cuenta con una superficie de 279.36 Km², que corresponden al 6.10% de la superficie provincial. Su densidad poblacional en 1993 fue de 12.50 hab./Km²., para una población de 6,618 hab. En el 2007 su densidad es de 23.86 hab./Km². Y para una población futura de 7,260 hab. (Año 2009) se tiene 26.16 hab./ Km². (Cuadro 1.9)

Cuadro 1.9. Superficie y densidad poblacional del distrito de Asia 1993-2009

PROVINCIA Y DISTRITOS	SUPERFICIE Km ²		DENSIDAD POBLACIONAL Hab/Km ²		
	TOTAL	%	1993	2007	2009
PROV. CAÑETE	4,580.64	100	33.27	43.81	---
ASIA	279.36	6.10	12.50	23.86	26.16

Fuente: Resultados definitivos de los Censos Nacionales – INEI y proyecciones

1.3.3 Composición de la población por centros poblados

En la zona en estudio según las visitas realizadas y con los datos obtenidos de los censos podemos ver que existen dos centros poblados con alta densidad poblacional (Capilla de Asia, capital del distrito y Rosario de Asia, centro poblado más antiguo), los cuales se les denomina concentraciones urbanas nucleadas.

A continuación mostramos la clasificación y agrupación de los centros poblados del distrito:

Urbanizaciones populares espontaneas.

Caracterizados por el tipo de ocupación reciente y semiconsolidado, de tipo espontáneo y sin previsión de ejes de crecimiento. Cuenta con red de agua potable por agua de pozo y piletas públicas comunales y carecen de red de alcantarillado. Las viviendas son de tipo precario con predominancia de ladrillo y esteras. Las calles son de tierra. En esta situación se encuentran:

- Santa Cruz (1,110 habitantes)
- 9 de Octubre (790 habitantes)
- Varios anexos (730 habitantes)

Urbanizaciones populares semiconsolidados

Caracterizados por la ocupación antigua y organizada a lo largo de las rutas de acceso. No cuentan con red de agua potable ni alcantarillado (a excepción de Esquina de Asia). Las viviendas tienen de 20 o más años de antigüedad con predominancia de adobe y quincha. En esta situación se encuentran:

- Santa Rosa de Asia (358 habitantes)
- Esquina de Asia (180 habitantes)
- La Joya (281 habitantes)
- Chocalla (204 habitantes)
- Palma Alta (240 habitantes)

Concentraciones urbanas nucleadas

En el distrito en estudio existen dos zonas muy marcadas por su desarrollo urbano, habiéndose formado en ellas centros de salud, áreas verdes y de recreación, educación entre otros.

Caracterizados por una ocupación de más de 20 años y con alto grado de consolidación (cuentan con agua potable). Parte de la población cuenta con red de alcantarillado. Las viviendas son fundamentalmente de ladrillo, con columnas de amarre de concreto, y pueden llegar a 2 pisos de altura más azotea. En esta situación se encuentran:

- Rosario (1,835 habitantes)
- Capilla de Asia (890 habitantes)

También podemos mencionar que existen otras áreas de uso urbano como son los llamados Condominios o residencias vacacionales.

Caracterizados por una ocupación consolidada de baja densidad y con servicios de saneamiento completos. La ocupación es temporal y en épocas de verano.

Las viviendas son terminadas y de buena calidad. (32 clubes de playa)

CAPÍTULO II: ESTADO ACTUAL DEL SECTOR SALUD Y DESARROLLO DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

2.1 Situación de la Salud

2.1.1 Niveles de Salud de la población.

El distrito de Asia para las atenciones de la salud en general cuenta con 02 centros de salud del Ministerio de Salud (MINSA), las cuales brindan servicios de de consultas médicas, atención odontológica, ginecología y farmacia; también tiene programas de infecciones respiratorias agudas (IRAs), enfermedades digestivas agudas (EDAs) tuberculosis (TBC) y programa madre-niño.

Dichos establecimientos de Salud, pertenecen al micro red Asia-Coayllo, el cual pertenece a la Red Chilca-Mala.

Las enfermedades que más se desarrollan son aquellas generadas por el consumo de agua insalubre y el déficit de los servicios de agua potable y alcantarillado, las cuales se encuentran entre las diez primeras causas de morbilidad registradas en los centros de salud del Distrito de Asia. En el Cuadro 2.1 se puede apreciar que durante el año 2006, el tercer y cuarto lugar ocuparon las enfermedades infecciosas intestinales y Helmintiasis (enfermedades parasitarias); en el segundo trimestre el marasmo nutricional ocupó el sétimo lugar.

Cuadro 2.1. MINSA, Centro de Salud de Asia: Diez primeras causas de morbilidad general en el distrito de Asia: año 2006

ORD.	DIAGNOSTICO	TOTAL	EADAES CRONOLOGICAS			
			1-9a	10-19a	20-59a	60a Y +
0	TOTAL	5,593	2,613	905	1,726	349
1	infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	1,806	1216	248	302	40
2	Enfermedades de cavidad bucal, glándulas salivales maxilares	738	184	174	343	37
3	Enfermedades infecciosas intestinales	328	203	38	73	14
4	Helmintiasis	268	187	62	17	2
5	Otras enfermedades del sistema urinario	254	83	38	118	15
6	Infecciones con modo de transmisión predominantemente sexual	237		29	207	1
7	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	205	180	12	12	1
8	Dermatitis y eczema	159	109	22	18	10
9	Enfermedades del esófago, del estomago y del duodeno	119	10	30	71	8
10	Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo	106	61	15	24	6
	Otras enfermedades	1,373	380	237	541	215
	Otras enfermedades hidricas					
	Micosis	44	13	5	23	3
	Pediculosis, acariasis y otras infestaciones	48	31	9	7	1
	Anemias nutricionales	37	5	12	12	2
	Desnutrición	29	19	7		3
	Total otras enfermedades hidricas	158	74	33	42	9
	TOTAL ENFERMEDADES HIDRICAS	913	573	155	150	35
	PROPORCIONES POR EADAES CRONOLOGICAS	16.30%	62.80%	17.00%	16.40%	3.80%

Fuente: MINSA Oficina general de estadística e informática, estadísticas de salud, morbilidad por distritos

En el Cuadro 2.1, se puede apreciar que las enfermedades hídricas que se registraron en los centros de salud de Asia son en total de 913 casos ocurridos durante el año 2006 en el Distrito de Asia y representaron el 16.30 % del total de casos tratados en dicho establecimiento; luego se puede apreciar que los infantes y los niños son el grupo que enfermó en mayor proporción, 79.80 % del total de casos; lo que significa que las enfermedades infecciosas intestinales, helmintiasis, parasitosis y desnutrición son males que en su mayor parte afectan a los niños.

La población afectada por su parte, a través de las encuestas realizadas en la localidad de Asia (Municipalidad de Asia), ha manifestado su opinión acerca de la incidencia de las enfermedades que se derivan del consumo de agua. De los resultados que se presentan en el Cuadro 2.2 y Gráfico 2.1, las enfermedades más incidentes coincidentemente con las estadísticas son las infecciones y las diarreas.

Los más afectados son niños, el 77.5 % de los casos manifestados por los encuestados corresponden a niños (fuente Socio económica de Asia, Oct. 2008, MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO) y el lugar de tratamiento son los centros de salud (72.7 %) (Gráfico 2.2), la razón de la concurrencia masiva es que el Ministerio de Salud a través del Programa de Seguro Integral de Salud, brinda servicios gratuitos a la población sobre todo del grupo de niños y adolescentes.

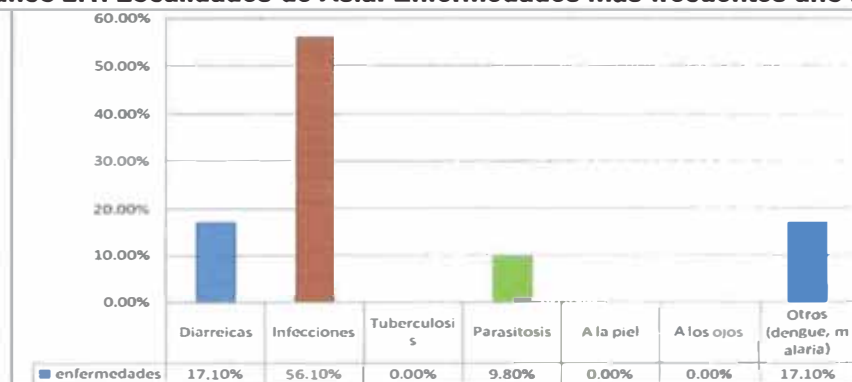
Cuadro 2.2. Localidades de Asia: Enfermedades infecciosas declaradas por los pobladores

Enfermedades	enfermedades
Diarreas	17.10%
Infecciones	56.10%
Tuberculosis	0.00%
Parasitosis	9.80%
A la piel	0.00%
A los ojos	0.00%
Otros (dengue, malaria)	17.10%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta socio económica realizada en Asia, Oct. 2008

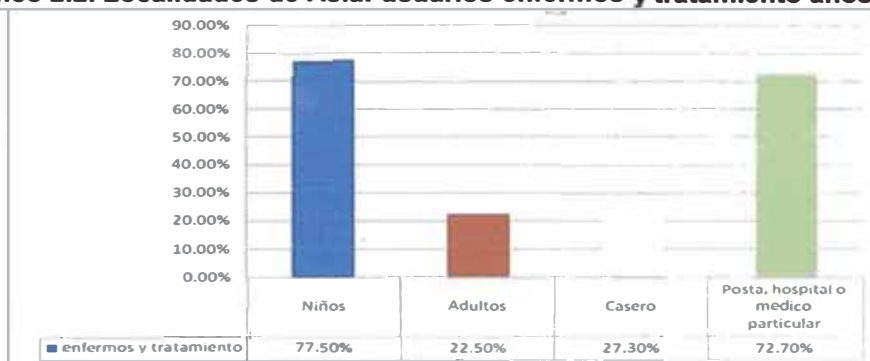
Referencia bibliográfica: Municipalidad Distrital de Asia, MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

Gráfico 2.1. Localidades de Asia: Enfermedades más frecuentes año 2008



Fuente: Encuesta Socio económica realizada en Asia, Oct. 2,008

Gráfico 2.2. Localidades de Asia: usuarios enfermos y tratamiento años 2008



Fuente: Encuesta Socio económica realizada en Asia, Oct. 2,008

2.1.2 Enfermedades infecciosas

En Asia, la disposición de excretas y la recolección de desagüe contribuye directamente con las enfermedades infecciosas de las cuales el 53.79 % de las viviendas están cubiertas por el servicio de recolección; 34.38% de viviendas cuentan con pozo séptico, pozo ciego o letrinas para la disposición de sus excretas y el 11.83 % no tienen pozos ni están conectados a la red pública, las deposiciones de excretas las hacen en el campo abierto y vierten sus aguas servidas a las calles, a las acequias o al campo, que constituyen focos infecciosos y traen como consecuencia contaminación del medio ambiente y presencia de malos olores, esta situación es causante de diversas enfermedades infecciosas, helmintiasis y parasitosis que afectan a los habitantes de estas localidades.

El circuito de contaminación empieza allí, por cuanto las deposiciones son consumidas por perros vagos que viven junto con el hombre y muchas veces juegan con los niños, quienes se contaminan fácilmente. El 9.83 % de los pozos existentes se encuentran en mal estado de conservación, pero el 89.2 % de los

encuestados que no están conectados al sistema de alcantarillado, están de acuerdo con tener o mejorar su pozo séptico o pozo ciego.

2.1.3 Costumbres y prácticas de higiene

a. Almacenamiento del agua

En Asia, el almacenamiento del agua es una práctica general en la población, dado que la continuidad promedio del servicio es de 5.6 días por semana y 2.46 horas diarias. Según las encuestas socio económicas realizadas en Asia, el 100.0 % de los usuarios de red pública, contestaron que almacenan agua para consumo humano, siendo el volumen promedio almacenado por vivienda, 244.1 litros; se puede ver tanques de almacenamiento casi en todas las viviendas de Asia.

b. Tratamiento de agua

Un aspecto importante de la calidad del agua consumida por la población de Asia es el tratamiento en la vivienda; puesto que el 92.9 % de los encuestados contestaron hervir el agua antes de consumirla; lo cual es un indicador significativamente alto, concordante con el clima templado a caluroso de Asia (Cuadro 2.3).

La Empresa Prestadora de Servicios EPS EMAPA CAÑETE, JASAPA y APRILS, como entidades encargadas de la operación y mantenimiento del servicio, no están empeñados en la periódica desinfección del agua.

Cuadro 2.3. Localidades de Asia: tratamiento de Agua en la vivienda

Detalle	Estructura
Ningún tratamiento	0.0%
hierva agua	92.9%
Agrega lejía	7.1%
Otro desinfectante	0.0%
Otro	0.0%
Total	100.0%

Fuente: Encuesta Socio económica realizada en Asia, Oct. 2,008

Referencia bibliográfica: Municipalidad Distrital de Asia, MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

c. Lavado de manos

Según la encuesta Socio económica realizada en Asia en Octubre de 2,008, las prácticas de lavado de manos en la población del área de influencia, fundamentalmente es cada rato (55.6 %), cada que se ensucia (26.7 %) después de ir al baño (6.7 %), antes de cocinar (4.4 %), antes de comer (6.7 %); (Cuadro

2.4 y Gráfico 2.3). Como se puede apreciar el lavado de manos antes de cocinar ocupa el tercer lugar, lo cual significa que uno de los focos de infección de las enfermedades podría estar allí.

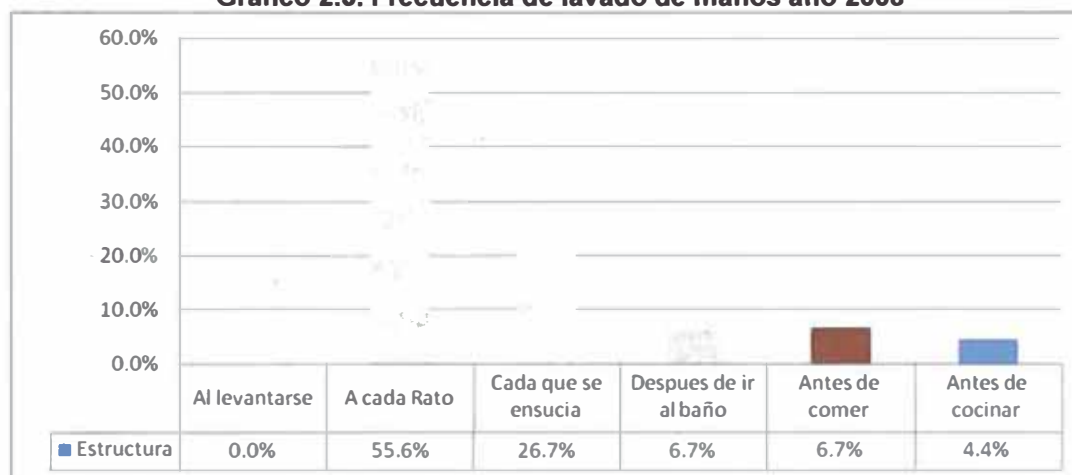
Cuadro 2.4. Localidades de Asia: Practicas de lavado de manos

Momento en de lava las manos	Estructura
Al levantarse	0.0%
A cada Rato	55.6%
Cada que se ensucia	26.7%
Después de ir al baño	6.7%
Antes de comer	6.7%
Antes de cocinar	4.4%
Total	100.0%

Fuente: Encuesta Socio económica realizada en Asia, Oct. 2,008

Referencia bibliográfica: Municipalidad Distrital de Asia, MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

Gráfico 2.3. Frecuencia de lavado de manos año 2008



Fuente: Encuesta Socio económica realizada en Asia, Oct. 2,008

d. Disposición de residuos sólidos

Los residuos sólidos de las viviendas en el área del proyecto se eliminan principalmente a través del recolector municipal (67.5 % de las familias), en botadero, el 2.5 % y quemando el 30.0 %. La frecuencia de eliminación de residuos sólidos es diaria (20.0 %), cada dos días (17.5 %), dos veces por semana (52.5 %), y una vez por semana (10.0 %).

e. Organizaciones de la sociedad civil

Sólo el 35.0 % de los habitantes de Asia conocen la existencia de una junta vecinal en la localidad, entre las organizaciones de la sociedad civil de esta localidad que se ocupan de actividades de saneamiento se tiene, una junta de

vecinos que trabajan en forma conjunta con el centro de salud de Capilla de Asia en forma especial con la parte social y psicológica del establecimiento.

2.2 Estado actual de los centros de salud

2.2.1 Centro de Salud de Capilla

El centro de salud Capilla de Asia es parte de la MICRO RED ASIA - COAYLLO, que a su vez se encuentra comprendido dentro de la RED DE SALUD CHILCA - MALA, perteneciente a la jurisdicción de la DISA III - Ministerio de Salud.

El centro de salud de Capilla de Asia está ubicado en la Calle Miramar S/N Capilla de Asia, y funciona en un local alquilado desde hace 3 años, el cual cuenta con los servicios básicos de luz (24 horas al día), agua (sólo por horas, pero abastecidos de una cisterna ubicada en la azotea del inmueble). El local es alquilado en un 75% del área construida y abarcando 2 pisos del inmueble. El centro de Salud, según el MINSA cuenta con una categoría de puesto de salud con médico, es una institución asistencial de 2do nivel de complejidad, que funciona como uno de los centros de salud del distrito, brindando atención integral básica en los servicios de salud a la población del distrito urbano, marginal y rural que representa aproximadamente 7300 habitantes.

De manera general, el puesto de salud consta de 2 pisos y está distribuida como se muestra (Figura 2.1), y en los cuales funcionan los diferentes consultorios y atenciones para la población del distrito.

Fig. 2.1. Distribución de los ambientes Centro de Salud Capilla



En este centro de salud podemos encontrar las siguientes especialidades de salud en forma permanente: medicina general, obstetricia, enfermería, aparte de

personales técnicos (técnicas en enfermería) y personal de limpieza y mantenimiento.

2.2.2 Centro de Salud de Rosario de Asia

El centro de salud Rosario de Asia es parte de la MICRO RED ASIA - COAYLLO, que a su vez se encuentra comprendido dentro de la RED DE SALUD CHILCA - MALA, perteneciente a la jurisdicción de la DISA III - Ministerio de Salud.

El centro de salud de Rosario de Asia, inicia sus operaciones en el año de 1985, El centro de salud fue afectado por el sismo de Agosto del 2007, habiéndose producido rajaduras en los techos y paredes de ladrillo del establecimiento. El establecimiento por encontrarse muy cerca al litoral, ha sufrido de muchos daños en las paredes del establecimiento (desmoronamiento y descascaramiento) de la pintura, por lo cual las autoridades de dicho establecimiento han optado en un futuro no utilizar esas instalaciones para el tratamiento y/o consultas de los pacientes

Pero el personal profesional y técnico que labora en este centro de salud, sigue trabajando bajo estas condiciones y los ambientes más dañados los utilizan como almacén o como ambiente de comedor.

2.2.3 Centro de Salud Clínica San Pablo

La Clínica San Pablo ubicada en Av. Panamericana Sur km. 96.5, esquina con ingreso al condominio los flamencos, ex fundo La Isla.

Empezó hace cuatro años como un módulo básico de salud, pero hoy es un edificio de 500 metros cuadrados que brinda los servicios de cirugías menores, pediatría, traumatología, laboratorio clínico y ecografías.

En el verano, cuando llegan a pasar la temporada las más de 3.000 familias que viven en los condominios del balneario de Asia, se moviliza también una oferta de servicios de salud privados. La clínica San Pablo-Pacífico, ubicada en el corazón del concurrido boulevard, atiende emergencias durante las 24 horas.

"El principal motivo de atenciones son por causas accidentales como caídas y golpes. En segundo lugar se encuentran los accidentes de tránsito", desde el año pasado, además de las ambulancias permanentes para transferir pacientes a Lima, existe un helicóptero para el servicio de transporte aéreo de urgencia. Se ha construido una franja aérea al costado de la clínica.

La Clínica San Pablo no discrimina la atención de los pobladores del distrito, pero los costos en cuanto a atención son elevados y la población común de Asia no puede atenderse en este centro de salud.

La clínica atiende todos los días en los meses de verano y hasta la quincena de Abril (término de la temporada de verano), y cuenta con 5 consultorios médicos, 1 consultorio odontológico, 2 ambulancias, Ecografía y laboratorio clínico.

2.3 Ocupación del territorio

A continuación vamos a hacer un análisis de influencia gravitacional entre los distritos aledaños al área en estudio, para así poder ver que distrito es el que influye más con respecto al distrito de Asia, y así poder ubicarnos mejor en relación al sector salud y la necesidad de buenos establecimientos de salud en el distrito así como también la cantidad de profesionales para atender a la población de Asia que está en constante crecimiento como ya hemos visto anteriormente. (Sección 1.2)

2.3.1 Análisis de influencia gravitacional

Según la encuesta realizada en el distrito el 09 de Abril del 2009, en los centros poblados del distrito (Capilla, Rosario, Palma Alta, Santa Rosa, Esquina de Asia y Santa Cruz de Asia), una de las conclusiones fue:

COMPARACION EN PUNTOS DE INFLUENCIA CAPILLA DE ASIA

CAPILLA (KM 101) - MALA

El tiempo que demora de Capilla a la Panamericana es aprox. 09 minutos. En carretera hay una distancia de 15 km considerando una velocidad de 70 km/hr, nos daría un tiempo de 13 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 86 a Mala es de 08 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el primer tramo a **6.09 min de Capilla**.

CAPILLA (KM 101) – SAN VICENTE

El tiempo que demora de Capilla a la Panamericana es aprox. 09 minutos. En carretera hay una distancia de 43 km considerando una velocidad de 85 km/hr, nos daría un tiempo de 30 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 144 al centro de influencia de San Vicente es de 15 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 10.0 min de Capilla es decir en el **km 102.42** de la Panamericana Sur.

CAPILLA (KM 101) – LIMA SUR

El tiempo que demora de Capilla a la Panamericana es aprox. 09 minutos. En carretera hay una distancia de 88 km considerando una velocidad de 85 km/hr, nos daría un tiempo de 62 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 13 al centro de influencia de la zona urbana del distrito de San Juan de Miraflores es de 25 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 10.0 min de Capilla es decir en el **km 99.58** de la Panamericana Sur.

En conclusión Mala tiene mayor influencia que San Vicente y Lima Sur con Capilla de Asia. (Fig. 2.2)

COMPARACION EN PUNTOS DE INFLUENCIA ROSARIO DE ASIA

ROSARIO (KM 101) - MALA

El tiempo que demora de Rosario a la Panamericana es aprox. 04 minutos. En carretera hay una distancia de 15 km considerando una velocidad de 70 km/hr, nos daría un tiempo de 13 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 86 a Mala es de 08 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 6.01 min de Rosario es decir en el **km 98.65** de la Panamericana Sur.

ROSARIO (KM 101) – SAN VICENTE

El tiempo que demora de Rosario a la Panamericana es aprox. 04 minutos En carretera hay una distancia de 43 km considerando una velocidad de 85 km/hr, nos daría un tiempo de 30 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 144 al centro de influencia de San Vicente es de 15 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 10.48 min de Rosario es decir en el **km 110.18** de la Panamericana Sur.

ROSARIO (KM 101) – LIMA SUR

El tiempo que demora de Rosario a la Panamericana es aprox. 04 minutos. En carretera hay una distancia de 88 km considerando una velocidad de 85 km/hr, nos daría un tiempo de 62 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 13 al centro de influencia de la zona urbana del distrito de San Juan de Miraflores es de 25 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 11.38 min de Rosario es decir en el **km 90.54** de la Panamericana Sur.

En conclusión Mala tiene mayor influencia que San Vicente y Lima Sur con Rosario de Asia. (Fig. 2.2)

COMPARACION EN PUNTOS DE INFLUENCIA SANTA CRUZ DE ASIA

SANTA CRUZ (KM 97.5) - MALA

El tiempo que demora de Santa Cruz a la Panamericana es aprox. 02 minutos. En carretera hay una distancia de 11.50 km considerando una velocidad de 70 km/hr, nos daría un tiempo de 10 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 86 a Mala es de 08 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 4.03 min. de Santa Cruz es decir en el **km 95.13** de la Panamericana Sur.

SANTA CRUZ (KM 97.5) – SAN VICENTE

El tiempo que demora de Santa Cruz a la Panamericana es aprox. 02 minutos. En carretera hay una distancia de 46.50 km considerando una velocidad de 85 km/hr, nos daría un tiempo de 33 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 144 al centro de influencia de San Vicente es de 15 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 9.54 min. de Santa Cruz es decir en el **km 108.18** de la Panamericana Sur.

SANTA CRUZ (KM 97.5) – LIMA SUR

El tiempo que demora de Santa Cruz a la Panamericana es aprox. 02 minutos. En carretera hay una distancia de 84.50 km considerando una velocidad de 85 km/hr, nos daría un tiempo de 60 minutos. El tiempo que toma de la Panamericana km 13 al centro de influencia de la zona urbana del distrito de San Juan de Miraflores es de 25 minutos.

En conclusión el punto de equilibrio donde las fuerzas de gravitación entre dos polos se igualan se encuentra en el segundo tramo a 9.58 min. de Santa Cruz es decir en el **km 86.76** de la Panamericana Sur.

En conclusión Mala tiene mayor influencia que San Vicente y Lima Sur con Santa Cruz de Asia. (Fig. 2.2)

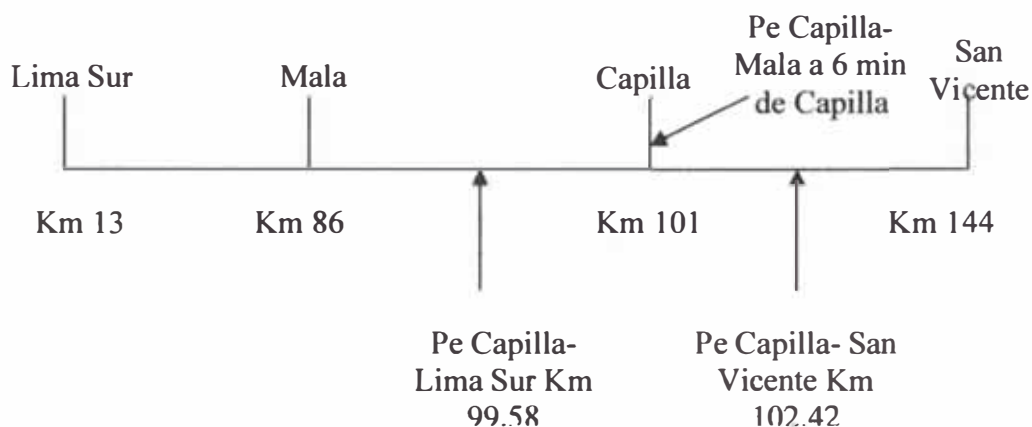


Fig. 2.2. Puntos de influencia gravitacional

Donde Pe: Punto de Equilibrio entre el centro poblado y los distritos aledaños.

2.3.2 Uso de suelos y densidades de uso de suelos

Los usos del suelo predominantes en el área de estudio están destinados al:

- **Uso Urbano**, donde se desarrolla todas las actividades urbanas.
- **Uso Agrícola**, que se desarrollo en la parte baja del valle del río Asia – Omas.
- **Uso Forestal**, evidencia palmeras y abundante plantaciones de carrizales a lo largo de los canales y acequias existentes.

Uso urbano.

Los principales usos del área urbana son:

- **Uso Residencial.**

Ocupa aproximadamente el 44.35% (Cuadro 2.5), del área urbana, la misma que está ocupada principalmente por viviendas unifamiliares que se desarrolla en el área urbana central en donde se emplazan en forma simultánea edificaciones de uso administrativo, institucional, financieras y comerciales. Las viviendas

comercio son en menor escala generalmente se encuentran dispersas en toda el área urbana dedicadas al comercio local.

Sus construcciones en su mayoría son de adobe y su altura predominante es de un piso; su estructura en algunos casos se encuentra deteriorada por el salitre. En las áreas urbanas recientes las construcciones son de material noble.

- **Uso Comercial.**

Su uso comercial se da aproximadamente en el 7.33% (Cuadro 2.5), del área urbana, que mayormente están en los centros poblados de Rosario y Santa Cruz de Asia. Las del Rosario ocupan una parte de las viviendas y las de Santa Cruz ubicado sobre el eje de ingreso al balneario de Cayma; presenta un comercio Sectorial y recreativo, que en sus mayores partes son locales de esparcimiento y diversión.

El comercio vecinal está disperso en todos los centros poblados, destinado a la comprar y venta de bienes de consumo diario especialmente alimentos y artículos de primera necesidad. La venta de sus productos agrícolas va directo al mercado central de Lima.

- **Equipamiento.**

Este uso comprende aproximadamente el 6.79% (Cuadro 2.5), del área urbana y está constituido por áreas dedicadas a las actividades de Educación, Salud y recreación.

El área dedicada al **equipamiento de salud**, corresponde aproximadamente al 0.065% del área urbana y corresponde a las áreas ocupada por los centros de salud ubicados en Capilla de Asia y Rosario de Asia.

El **equipamiento educativo**, comprende aproximadamente el 2.56% del área urbana y corresponde a todos los locales educativos en los diferentes niveles, entre estatales y particulares ubicados en el área urbana del distrito, los mismos que se encuentran en regular estado de conservación. Algunos presentan daños en su infraestructura por ser construcciones antiguas o por causas de salitre. Destacando los colegios secundarios en Capilla de Asia y Rosario de Asia con infraestructura en regular estado de conservación.

El equipamiento **recreativo**, ocupa aproximadamente el 4.16% del área urbana y comprende tanto las áreas dedicadas a la recreación activa como: el estadio municipal, las losas deportivas, áreas destinadas para este uso que no están implementadas y el área de recreación pasiva como la Plaza de Armas, parques y plazas menores.

- **Otros Usos.**

Corresponde a áreas ocupadas por usos no comprendidos en las clasificaciones anteriores. Estas áreas ocupan aproximadamente el 1.55% y corresponden a las áreas ocupadas por el equipamiento Institucional, cívico, infraestructura de servicios básicos, transportes y equipamiento complementario como: EMAPA, Empresa de Distribución Eléctrica (EDE Cañete), Puesto de la Policía Nacional del Perú (PNP), la iglesia, cementerios municipales y un Local Comunal.

Cuadro 2.5. Usos del suelo de la ciudad de Asia: año 2003

USO URBANO		SUPERFICIE	
		Hás.	%
<i>Residencial</i>		<i>82.14</i>	<i>44.35</i>
<i>Comercial</i>		<i>13.58</i>	<i>7.33</i>
<i>Equipamiento</i>	<i>Salud</i>	<i>0.12</i>	<i>0.07</i>
	<i>Educación</i>	<i>4.74</i>	<i>2.56</i>
	<i>Recreación</i>	<i>7.70</i>	<i>4.16</i>
<i>Otros usos.</i>		<i>2.87</i>	<i>1.55</i>
<i>Vías y áreas libres.</i>		<i>74.09</i>	<i>40.00</i>
Total área ocupada		185.22	100.00

FUENTE: trabajo de campo-INDECI-ELABORACIÓN: Equipo Técnico. Junio 2003

- **Las áreas agrícolas.**

Que comprende la zona agrícola del valle baja de Asia con suelos de alto potencial agrológico así con suelos de mediana y baja capacidad para este uso. El área cultivada tiene como cultivos principales los señalados en el cuadro 2.6

Cuadro 2.6. Áreas y cultivos principales del distrito de Asia

CULTIVOS PREDOM.	2002					2003	
	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Lúcuma	33	33	33	33	33	33	33
Manzano	39	39	39	39	39	39	39
Melocotón	17	17	17	17	17	17	17
Vid	24	24	24	24	24	24	24
Espárrago	15	40	40	50	50	50	50
Maíz duro	81	77	51	48	62	51	28
Tomate	-	-	5	7	7	-	-
Yuca	5	5	5	6	6	6	-
Maíz chala	8	8	8	6	-	-	-
Pallar G.V	32	28	28	20	13	10	-
Frijol G.S	11	10	10	11	8	6	-
Algodón	-	19	46	46	46	46	46
Caiguas	10	12	12	10	5	-	-
Sandía	-	-	11	14	14	14	6
Aji	7	7	-	-	7	7	6
Camote	6	5	5	-	5	-	-
Melón	-	-	5	5	5	-	-
Zapallo	9						
Arveja G.V	9						
Maíz Choclo	10	6					
Otros	8	14	4	-	18	-	27
Total Has. Cultivada	324	344	343	336	359	303	276

Fuente: Plan de prevención de desastres-INDECI

2.4 Estructura Productiva

2.4.1 Estructura productiva primaria

Las actividades primarias comprenden los sectores agropecuarios, pesca y minería.

La actividad agrícola en el distrito de Asia, es una agricultura de regadío y podría definirse como de subsistencia, ya que la producción sirve para autoconsumo; solo en algunos casos se vende el producto de las cosechas en Lima.

Las áreas de uso agrícola son destinadas para el autoconsumo con productos de pan llevar. Se estiman 740 Ha de áreas que pueden ser aprovechadas para la agricultura, de las cuales 420 Has se encuentran labradas y con buenas posibilidades de aprovechamiento en el corto plazo.

De acuerdo a la información del Plan Integral de Desarrollo 2005-2014 de Asia, la tierra agrícola pertenece en 50% a la Comunidad Campesina de Asia, y en su conjunto está organizada según el cuadro 2.7 que se muestra a continuación.

Cuadro 2.7. Extensiones de uso agrícola

USO DEL SUELO AGRICOLA	SUPERFICIE
Tierra agrícola propiedad de la Comunidad Campesina trabajada en un 30-40%, con dificultades para invertir por falta de capital	1,300 has
Tierra agrícola que conformó la cooperativa en la Reforma Agraria, en propiedad de un agricultor privado	450 has
Zona de platanal, propiedad de pequeños agricultores privados, en proceso de parcelación para usos de casa huerto	125 Has
Tierras en la zona del cementerio, con riego tecnificado por agricultores privados	20 Has
La zona de Chocalla en poder de pequeños propietarios y en proceso de creación de asentamientos y lotización desordenada	150 Has
Zona colindante con "Rosario de Asia", actualmente eriaza pero susceptible de irrigar	190 Has
Zona alta de Sarapampa actualmente eriaza y susceptible de irrigar a través de pozos de la zona de esquina de Asia	400 Has
TOTAL AREA AGRICOLA	2635 Has

Fuente: PID municipalidad de Asia, uso de suelo agrícola

Podemos ver que en general que el suelo de Asia es de buena calidad agrícola, aptas para uso agrícola pero con mucha necesidad de riego (Según ONERN).

Los productos agrícolas de pan llevar así como los productos sensibles de ser industrializados poseen características de mediana y alta calidad. A esto se suma la también buena calidad del suelo asiático. Esto permitiría que se desarrolle una actividad agroindustrial competitiva en la zona.

La Actividad Pesquera en el distrito de Asia, es otro de los sostenes importantes del distrito de Asia. Es una actividad arraigada en la tradición local y una fuente de trabajo y sustento alimenticia de un gran número de familiar. Por otro lado, el consumo de productos marinos es en general una de las principales fortalezas que un distrito balneario debe cumplir desde las perspectivas de los pobladores locales y de los visitantes.

Es decir, un distrito costero se asocia fundamentalmente con la idea de productos marinos frescos; lo cual evidencia lo importante que resulta potenciar la actividad pesquera y la infraestructura de apoyo a esta actividad. No obstante, en la actualidad se puede considerar la pesca como eminentemente artesanal y de subsistencia.

La pesquería es del tipo artesanal, sólo se pesca para la subsistencia y alimento del poblador.

En el mar encontramos como principales representantes la corvina, el bonito, la chita, el pejerrey, la liza, raya, tollo, etc.

La actividad minera en el distrito de Asia, En el distrito de Asia, Mala y Coayllo se encuentra la Compañía Minera Condestable S.A. es una empresa minera productora de Cobre y el cual está realizando en estos tiempos un plan de cierre de la mina; pero su actividad productiva es poco representativa para el distrito de Asia.

La Compañía Minera Condestable S.A. (CMC) ha incrementado la capacidad de producción de su planta de beneficio a 3,000 Toneladas, para lo cual gestionó ante el Ministerio de Energía y Minas (MINEM). En la actualidad, como parte del proceso de mejora de las operaciones de Condestable, y de acuerdo al proyecto de su nuevo depósito de relaves, se ha efectuado la reubicación de sus rellenos sanitarios doméstico e industrial. El relleno sanitario está diseñado para servir a la población del campamento de CMC proyectado en 100 trabajadores residentes en la unidad.

2.4.2 Estructura productiva secundaria

La Construcción, es una actividad creciente en el distrito, durante toda la temporada de invierno se empieza con las construcción para proveer de infraestructura a la siguiente temporada de verano.

A partir de la década de los años 80, el distrito de Asia empezó a experimentar un proceso de expansión urbana altamente planificado en su zona de playa. Esta expansión es explicada inicialmente por la aparición de nuevos vecinos que ocupan sus viviendas de verano entre los meses de diciembre y abril. Como consecuencia de ello y de la tendencia de los habitantes de la ciudad de Lima a alejarse del centro de la capital, y buscar lugares más tranquilos.

La dinamización de la economía local en virtud de la necesidad de mano de obra para la construcción y mantenimiento de viviendas e infraestructura urbana en las zonas de playas (los clubes residenciales ubicados frente a los balnearios), lo que ha significado oportunidades de trabajo para la población asiana.

En el distrito de Asia es importante resaltar que las actividades de la **agricultura-ganadería** (el otro componente de la economía local) en su estado actual de rendimiento, área cultivada, tecnificación y homogeneización no tiene la incidencia necesaria para mover la economía local. Por ello, se requiere impulsar nuevas actividades económicas.

Finalmente, destaca la emergente actividad de **crianza de aves** para el consumo humano directo, en virtud de la enorme demanda de la ciudad de Lima, que ha hecho necesario la expansión de esta actividad en la mayor parte de distritos periféricos de Lima y, en este caso, en el distrito de Asia como parte de la provincia de Cañete.

2.4.3 Estructura productiva terciaria

El turismo en Asia, tiene pocos centros o lugares de turismo. El más reconocido es el de la Huaca Malena, pero también existen otras variantes para este sector. La existencia de playas consideradas como unas de las mejores entre los balnearios del litoral peruano y que cuentan con vías de acceso (como la Panamericana Sur) y la estratégica ubicación geográfica y cercana a la capital del país, constituye potencialidades naturales que alimentan las condiciones necesarias para encaminar un adecuado plan y desarrollo del distrito.

Podemos mencionar tres puntos importantes en este sector del turismo (La Huaca Malena, Turismo Uquira-Valle de Asia y los balnearios)

El sector Comercial-Empresarial es, por otro lado, dinámico (fundamentalmente en el sector del Boulevard Sur Plaza) y cuenta con asesoramientos técnicos que han dado resultados sorprendentes en términos de afluencia de público usuario, consumidor, visitante y residente (de las urbanizaciones de playa). En virtud de ello, el primer polo de concentración comercial se ha transformado en un motor de desarrollo que aporta el grueso de los ingresos a la economía distrital y al erario municipal.

2.5 Infraestructura y redes de servicio

2.5.1 Líneas Vitales

La estructura urbana del distrito tiene un esquema en red, en donde los centros urbanos están emplazados en la parte plana del distrito e integrados por ejes viales principales, carreteras afirmadas, trochas carrozables y caminos.

Las vías principales que interceptan el distrito son:

- Vía nacional Carretera Panamericana Sur (autopista) con dos carriles de ida y dos de vuelta y Vía interregional : carretera Panamericana Sur (Lima y Costa Sur)
- Vía arterial: carretera Capilla – Rosario de Asia.

- Vía secundaria. Pistas afirmadas que unen los distintos anexos del distrito
- Trochas carrozables o caminos de servidumbre: acceso a los caseríos, a las chacras agrícolas y granjas de pollos.

Los servicios de transporte son

- Líneas interprovinciales: Lima- Ica, colectivos Cañete - Lima.
- Colectivos de uso interno para el distrito - 2 agencias (combis)
- Taxis (station wagon)

El servicio de agua potable del área de estudio está administrado por la EMAPA - Cañete empresa que tiene su sede principal el distrito de San Vicente y en el distrito existe una oficina de atención al público.

El distrito de Asia cuenta con una fuente de agua subterránea, se trata de un pozo tubular de 55 m de profundidad. El sistema ha sido transferido a EMAPA CAÑETE el 20 de Mayo de 2000. Cuenta con reservorio de 40 m³ y 160 m³. . Aproximadamente el 53% del área urbana se abastece de agua y el resto se abastecen por pilones, acequias o camiones cisternas. El servicio se distribuye por horas especialmente en las mañanas y las tardes.

Su captación: se realiza mediante la extracción del agua del sub-suelo por pozos tubulares con producción de 14 lps en promedio. Se ubica en la zona de jardines de la plaza de Armas del Anexo La Capilla: Es de fácil acceso. El pozo tiene una existencia de 20 años.

Las viviendas de Capilla de Asia y Rosario de Asia, cuentan con redes de distribución y conexiones domiciliarias. El anexo de las Palmas se abastece mediante pilones públicos. Existen 698 conexiones domiciliarias de agua potable en total, entre activas e inactivas en las categorías de doméstico y comercial. (Cuadro 2.8)

Cuadro 2.8. Conexiones domiciliarias en el distrito de Asia

Categoría	Conexión Activa	Conexión Inactiva	Total
Doméstico	523	164	687
Comercial	10	1	11
Total	533	165	698

Fuente: Dpto. Comercial (Febrero 2002) Ciudades Sostenibles, Plan de Prevención de Desastres y Medidas de Mitigación (INDECI-2003)

Existen 112 conexiones de alcantarillado en total (Cuadro 2.9), entre activos e inactivos con las categorías de doméstico comercial e industrial. Así tenemos:

Cuadro 2.9. Conexiones domiciliarias de desagüe en el distrito de Asia

Categoría	Conexión Activa	Conexión Inactiva	Total
Doméstico	77	31	108
Comercial	4	0	4
Total	81	31	112

Fuente: Dpto. Comercial (Febrero 2002), Ciudades Sostenibles, Plan de Prevención de Desastres y Medidas de Mitigación (INDECI-2003)

2.5.2 Equipamiento social y productivo

En el distrito de Asia podemos encontrar diferentes equipamientos entre los cuales tenemos los siguientes:

Equipamiento educativo

Se compone de 2 colegios Centros de Educación Inicial (CEI), 5 escuelas primarias, 2 secundarias, 7 Programas No Escolarizados de Educación Secundaria (PRONOE), con un total de 1,347 alumnos en los distintos niveles de escolaridad.

Equipamiento Salud

El distrito cuenta con 2 centros de salud (Capilla y Rosario de Asia) y 1 clínica privada, en donde 4 profesionales prestan atención al 70% de la población.

Equipamiento religioso y cultural

El distrito cuenta con 4 iglesias católicas, 1 capilla y 4 organizaciones religiosas. La población participante alcanza el 50%. También se destaca el Museo y la Huaca Malena

Equipamiento social

Se cuenta con el local de la comunidad Campesina de Asia y 3 locales comunales y que funcionan como comedores populares por las dirigentas del Vaso de leche.

Equipamiento institucional

El palacio Municipal, el local de la comisaría y el cementerio general

Equipamiento agroindustrial

Existen 4 unidades de crianza de pollos (granjas)

Equipamiento comercial

El equipamiento comercial está constituido por restaurantes, un centro comercial y diversas tiendas y discotecas de diversión nocturna. La principal concentración comercial se encuentra en la zona de Cayma (Av. Boulevard), en pequeños restaurantes y tiendas en las urbanizaciones populares de El Rosario de Asia y en la Capilla y en menor magnitud, al frente de la Carretera Panamericana en la zona de Santa Cruz, 9 de Octubre y Pasamayito.

Equipamiento recreativo

Se compone por las zonas de playas y las plazas públicas. Las principales plazas del Distrito se encuentran ubicadas en La Capilla, Rosario de Asia, Santa Rosa de Asia. También se cuenta con losas deportivas

2.5.2 Redes de servicio

Salud

Es evidente que parte de los requerimientos que Asia debe atender pasa por mejorar los indicadores de atención a la salud. Para el caso de localidades con la población de Asia, los estándares de salud establecen que es necesario contar al menos con un mini-hospital o clínica debidamente equipada, que ahora está en construcción.

Los centros de salud que encontramos son tres:

1. Centro de Salud de Capilla de Asia
2. Centro de Salud de Rosario de Asia
3. Clínica San Pablo, se encuentra en la parte residencial o balneario del distrito.

En el cuadro 2.10 podemos observar la cantidad de médicos y profesionales de la salud que tiene el distrito, cabe resaltar que estos profesionales son todos los que atienden en solo los dos centros de salud (Capilla y Rosario), y aquí no se están contando a los profesionales y técnicos de la Clínica San Pablo.

Cuadro 2.10. Grupos ocupacionales de los centros de Salud del distrito de Asia.

Médicos	4
Enfermeras	3
Odontólogos	2
Obstetras	2
Psicólogos	1
Nutricionistas	1
Químico Farm.	0
Otros Profesionales	2
Total	15
Técnicos y Aux. Asistentes	5
Total	20
Otros	3
Total General	23

Fuente: Elaboración: Propia, basado en datos del Ministerio de Salud, 2007

Educación

La población de Asia según el censo de Noviembre de 2007, es de 6,618 habitantes, y según los datos obtenidos en el informe 4 de población de Asia, y con los cálculos de aproximación para calcular las tasas de crecimiento población de Asia, podemos estimar una población para el año 2009 de 7260 habitantes.

Educación Inicial, infantil

En el distrito de Asia existen 2 centros de educación inicial, el cual se constituye de la siguiente manera:

- 1 centro inicial público

El cual según datos del último censo de educación realizado el 2008, existen 307 matriculas, con un total de 8 docentes y con 11 secciones el cual aproximadamente nos da un total de 27 a 29 alumnos en promedio por cada aula.

- 1 centro inicial Privado

Alberga a 11 matriculados con 1 docente, para todos los alumnos.

Educación primaria incompleta (un solo docente)

Se caracteriza por poseer un profesor en un aula, el que debe enseñar todas las asignaturas y atender a alumnos de todos los grados organizados por grupos e interactuando por turnos

La parte de multigrado, existen 2 centros o dos programas en el área rural que alberga a 102 matriculados. Esto quiere decir que existen 102 alumnos en el

área rural que reciben enseñanza por 6 profesores o docentes, en un mismo salón

Educación Primaria completa

En el distrito de Asia existe 1 centro educativo en el área urbana y 2 centros educativos o programas que brindan asistencia en el área rural, entre las dos áreas rural y urbano, atienden a 690 alumnos, con un total de 27 docentes (12 urbanos y 15 rurales)

Educación Secundaria

En el distrito de Asia existen dos centros educativos (1 urbano y 1 rural), con una atención de aproximadamente 339 alumnos, con un total de 18 profesores o maestros, esta educación secundaria como ya hemos dicho es de muy vital importancia ya que nos conduce a tomar las decisiones para nuestro futuro, en el distrito en estudio toda la educación secundaria es presencial.

La Formación Técnica Profesional

Compuesta por las instituciones Educativas de Nivel Superior, tanto Universidades, Institutos Superiores tanto de variante técnica, como pedagógica. En el distrito de Asia no existen institutos, o instituciones educativas de Nivel Superior.

Energía

El distrito de Asia al no tener condiciones de generar energía eléctrica adquiere este servicio por medio de la empresa Luz del Sur, la cual con el fin de incursionar en nuevos negocios, cuenta con una estructura corporativa de filiales: Empresa de Distribución de Electricidad de Cañete (EDECañete), Inmobiliaria Luz del Sur, Luz del Sur Internacional AVV

Se tiene compartido el abastecimiento de la energía eléctrica la mayor parte del distrito de Asia esta bajo la concesión de Luz del Sur, aproximadamente desde el km 108 al km 119 está bajo EDECañete.

Seguridad

La situación en cuanto a la participación ciudadana era preocupante, puesto que el distrito disponía de 6 efectivos policiales para ejercer el cuidado sobre la seguridad ciudadana, entre otros. Ello equivalía aproximadamente a 1 efectivo por cada 1000 habitantes época de verano.

Para diciembre del 2008 se tenía previsto reforzar la seguridad con más de 120 efectivos de la Policía Nacional del Perú (PNP) reforzarán la seguridad durante

el verano en el balneario de Asia, debido a que se multiplica el número de visitantes desde diciembre debido a sus acogedoras playas y al ambiente de fiesta que allí se vive a fin de año.

Las acciones de Seguridad Ciudadana se sumarán a la que implementará la PNP, por cuanto se tiene que en la época de verano los principales focos de mayor incidencia delincriminal son la zona del boulevard y el anexo Rosario de Asia, para ello se cuenta con el apoyo de las unidades motorizadas (cuatrimotos). La disposición se da de la siguiente manera, 60 efectivos de manera permanente, y los 60 restantes como refuerzo de la seguridad los fines de semana y feriados. La comisaría del distrito tiene solo 12 policías actualmente.

Residuos Sólidos

El manejo de residuos está a cargo del municipio. El recojo de basura en los anexos es en promedio de dos a tres veces a la semana.

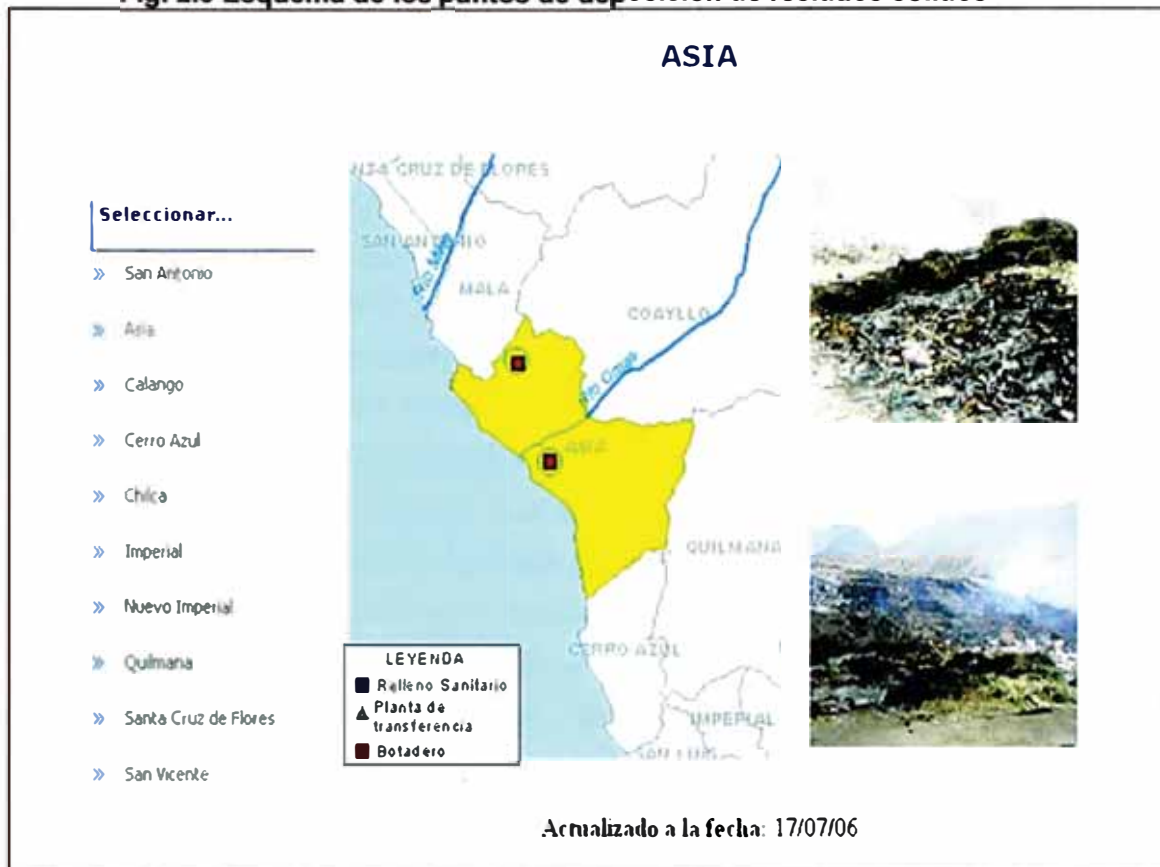
Para algunos anexos según una encuesta hecha en el distrito se tiene, en cuanto al manejo de residuos sólidos:

	Por semana
Capilla de Asia	3 veces
Santa Rosa de Asia	3 veces
Palma Alta	2 veces
Santa Cruz	3 veces
Esquina de Asia	eventualmente

El caso de Esquina de Asia, se debe a que se encuentra más alejada de Capilla de Asia, y debido a que no hay recojo regular, la población opta por quemar la basura y en algunos casos enterrarlos.

Los botaderos de Asia, donde se llevan los desmontes resultantes de la construcción de los balnearios se muestran en la figura 2.3

Fig. 2.3 Esquema de los puntos de deposición de residuos sólidos



Fuente: DIGESA

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DE LA VULNERABILIDAD DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO DE ASIA

3.1 Definiciones de vulnerabilidad

3.1.1 Vulnerabilidad Estructural

La vulnerabilidad es una característica intrínseca de las estructuras, dependiente de las formas como hayan sido diseñadas pero independientes de la peligrosidad sísmica del sitio donde estén ubicadas. Se puede afirmar que cada tipo de estructura tiene su propia función de vulnerabilidad y que el método para la determinación de dicha función varía en la misma forma en la que el comportamiento estructural del elemento en riesgo sea distinto. Forman parte integrante del sistema resistente o estructura de la edificación y es el que tradicionalmente ha merecido la atención prioritaria de los investigadores.

El nivel de daño estructural que sufrirá una edificación depende tanto del comportamiento global como local de la estructura. Está relacionado con la calidad de los materiales empleados, las características de los elementos estructurales, la configuración estructural del edificio, sistema estructural resistente. La naturaleza y grado de daño estructural pueden ser descritos en términos cualitativos o cuantitativos, y constituyen un aspecto de primordial importancia para determinar el nivel de deterioro de una edificación, así como su situación relativa con respecto al colapso estructural, que representa una situación límite donde se compromete la estabilidad del edificio.

Desde el punto de vista cualitativo, normalmente se establecen diferentes niveles o descripciones de daño, cuya localización se fundamenta en la observación e identificación de deterioros característicos de los diversos elementos estructurales verificados después de la ocurrencia de un sismo.

3.1.2 Vulnerabilidad No Estructural

La vulnerabilidad no estructural está asociada a la susceptibilidad de los elementos o componentes no estructurales de sufrir daños debido a un sismo, lo que se ha llamado daño sísmico no estructural. El mismo comprende el deterioro físico de aquellos elementos o componentes que no forman parte integral del sistema resistente de la edificación y pueden clasificarse en componentes arquitectónicos (tabiquerías, puertas, ventanas etc.)

Se ha visto como la proporción de equipamiento y contenido, así como el impacto del fallo de los servicios sobre la funcionalidad, es determinante sobre

todo en instalaciones de salud. Por lo tanto, la preservación durante un sismo de los componentes no estructurales en las edificaciones esenciales es un aspecto vital, ya que ellos se relacionan directamente con el propósito y función de la instalación, definiendo de alguna manera su razón de ser. Paradójicamente estos componentes o elementos tienden a ser los de más fácil y menos costosa readaptación y prevención de destrucción o afectación.

El problema puede verse incrementado cuando las estructuras son intervenidas y modificadas, remodeladas y/o ampliadas. Durante estos cambios, generalmente se pretende crear nuevos espacios, modificando y/o añadiendo áreas sin contemplar los efectos sobre los elementos estructurales durante un sismo. Se añaden nuevos equipos, se reubican instalaciones, interrumpiendo en algunos casos los elementos estructurales, se modifican los patrones de carga y uso de ambiente, en fin, se modifica en general la vulnerabilidad sísmica de la edificación, y en particular la vulnerabilidad de sus componentes no estructurales.

Fig. 3.1. Distribución de elementos No Estructurales

- **Servicios Básicos**
- **Equipos**
- **Elementos arquitectónicos**
- **Equipamiento y mobiliario**



3.1.3 Vulnerabilidad Funcional

En situaciones de emergencia o crisis sísmicas, las edificaciones esenciales se caracterizan por presentar un incremento abrupto en la demanda de sus servicios, mientras que la capacidad de prestar dichos servicios pueden haber decrecido como consecuencia del impacto del sismo, creando una situación crítica caracterizada por un incremento brusco del riesgo asociado que pueda inclusive llevar a un colapso funcional.

El colapso funcional se produce cuando la instalación, aunque no haya sufrido ningún daño en su estructura física, se ve incapacitada de brindar los servicios

inmediatos de atención de la emergencia sísmica y la posterior recuperación de la comunidad afectada.

La vulnerabilidad funcional describe la predisposición de la instalación de ver perturbado su funcionamiento como consecuencia del incremento de la demanda de sus servicios. Son diversos los factores que pueden contribuir a incrementar el nivel de perturbación funcional, aumentando así la vulnerabilidad funcional de estas instalaciones, entre los que destacan:

- Una distribución inadecuada de las áreas de servicios, lo cual para edificaciones de la salud es determinante, si se tiene en cuenta que las mismas deben estar en capacidad de prestar atención masiva a pacientes.
- La ausencia de un probado plan de emergencia, que permita hacer frente a la crítica situación, sobre todo en lo referente al manejo de información.
- La dotación inapropiada de infraestructura, que permita atender las exigencias de la crisis sísmica.
- Una inadecuada distribución y relación entre espacios arquitectónicos, así como ineficientes sistemas de evacuación y vías de escape.
- Inapropiados sistemas de comunicación, señalización y vialidad de acceso.

Si bien éste parece un aspecto que escapa del alcance del técnico especializado en el diseño y parece más bien un aspecto responsabilidad del administrador de las instalaciones, lo cierto es que un estudio multidisciplinario permitiría garantizar una mayor eficiencia de la utilización del recurso, pues de muy poco servirá una instalación que sobrepase con éxito el impacto de un sismo desde el punto de vista estructural y no estructural, si desde el punto de vista funcional no es capaz de atender la demanda del servicio planteada por la situación de emergencia. En este sentido, cualquier programa para reducir la vulnerabilidad sísmica de edificaciones esenciales debe incluir además del estudio de los componentes estructurales y no estructurales, una adecuación que garantice la funcionalidad apropiada ante una crisis sísmica.

3.2 Necesidad de evaluar la vulnerabilidad

Con el fin de obtener estimaciones aceptables de riesgo sísmico es necesario evaluar la vulnerabilidad sísmica de los componentes (estructural, no estructural y funcional) expuestos. Esta condición es propia de cada edificación y su

evaluación es un proceso complejo y laborioso. En el caso de edificaciones esenciales, las características de su ocupación, la especial importancia que tienen para afrontar situaciones de emergencia debido a sismos, el carácter vital y estratégico de la preservación de su funcionalidad, los elevados costos de reposición de daños y sobre todo para edificaciones de la salud, las características de equipamiento y contenido, la alta dependencia de los servicios, las características de materiales y suministros utilizados, así como su complejidad, hacen que la evaluación de la vulnerabilidad de dichas instalaciones sea especialmente importante frente la acción de un sismo.

La definición de vulnerabilidad sísmica lleva implícita términos genéricos como son la perturbación funcional y el daño estructural y no estructural, los cuales conviene sean estimados con el fin de garantizar una clara interpretación. *La perturbación funcional*, se refiere al mal funcionamiento que puede sufrir una instalación y está directamente relacionada con la llamada *vulnerabilidad funcional*. *El daño*, se refiere al deterioro físico que pueden sufrir los diversos elementos de una edificación. El nivel de deterioro que pueden sufrir estos elementos se conocen como *nivel de daño* y generalmente se expresa en una escala que va desde 0(sin daño) hasta 1(pérdida total). Desde el punto de vista cualitativo, el daño sísmico puede ser de dos tipos; el daño estructural y el daño no estructural, dependiendo si el elemento en cuestión forma parte o no del sistema resistente de la edificación. Estos daños están respectivamente relacionados con la llamada *vulnerabilidad estructural* y *vulnerabilidad no estructural*.

Dependiendo de las características de uso de una edificación, cada uno de los tipos de vulnerabilidad mencionados tendrá una importancia relativa. Así por ejemplo, para edificaciones convencionales donde la filosofía de diseño sísmico tiene como objetivo fundamental, prevenir la pérdida de vidas humanas asociada al colapso de las edificaciones, la evaluación de la *vulnerabilidad estructural* se considera determinante y gobierna la toma de decisiones. En este caso la evaluación de la vulnerabilidad no estructural es menos relevante y es prácticamente intrascendente la evaluación de la vulnerabilidad funcional.

Para establecimientos de salud el planteamiento es totalmente diferente, ya que el carácter relevante de estas instalaciones, cuyo funcionamiento en condiciones de crisis sísmica es vital para afrontar la situación de emergencia, hace que tanto

la *vulnerabilidad funcional*, como la *no estructural* y la *estructural* sean determinantes para la evaluación del riesgo sísmico.

3.3 Importancia de la vulnerabilidad en los establecimientos de Salud del distrito de Asia

Desde el punto de vista práctico se podría definir la vulnerabilidad como la susceptibilidad de las estructuras a ser dañadas por una amenaza; que en nuestro caso se enmarcaría en las instalaciones de los centros de salud. Por lo tanto, es importante determinar la vulnerabilidad de los centros de salud ya que la vida y la salud de las personas están en riesgo directo con los efectos destructivos de la amenaza de un desastre.

El hecho de que los centros de salud sean instalaciones esenciales para enfrentar un desastre y puedan llegar a ser altamente vulnerables, nos hace pensar que la importancia en la determinación de la vulnerabilidad de los centros de salud se enmarca básicamente en lo siguiente:

- Son edificaciones con un alto índice de ocupación, ya sea de pacientes, empleados, personal médico, visitantes, etc.
- Estos edificios son instalaciones muy complejas que tienen diferentes funciones como por ejemplo: laboratorios, alojamiento a pacientes, consultorios, oficinas, etc.
- La mayoría de los suministros que ofrecen los centros de salud tales como farmacéuticos, vendajes, equipos especializados, esterilización, etc. son esenciales para la sobrevivencia del paciente y cruciales para el tratamiento de víctimas de un desastre.
- Varios de los productos que se encuentran dentro del centro de salud son peligrosos si se derraman o liberan; y pueden convertirse en amenazas por toxicidad, incendios, etc.
- La presencia de elementos no estructurales, que en su mayoría son pesados, como lo es la maquinaria de rayos X, generadores, acondicionadores de aire, etc., y a la vez son susceptibles a ser derribados o arrojados por las habitaciones durante un terremoto, causando de esta forma serios accidentes.
- La relación entre el costo de los elementos no estructurales y el costo de la edificación tiene un valor superior en centros de salud que en otras edificaciones. Mientras en edificios de vivienda y oficinas alcanza un valor

de aproximadamente 60%, en centros de salud, debido principalmente al costo de los equipos médicos y a las instalaciones especiales, se llega a valores entre el 85% y el 90%.

Estas y muchas más, son las razones por la cual se debe realizar una evaluación de la vulnerabilidad de los establecimientos existentes ante la amenaza de un desastre natural y de tal manera se puedan reducir en cierto grado los problemas sociales y económicos, si llegase a ocurrir un fenómeno natural de magnitud considerable en el distrito.

3.4 Clasificación de los elementos a evaluar

3.4.1 Clasificación de los Componentes Estructurales

Está conformado por los elementos estructurales que permiten que la estructura este erigida y tenga un buen comportamiento sísmico que a su vez garantice el desarrollo de las funciones básicas de un hospital.

Elementos Estructurales

1. Información del sistema estructural
2. Configuración estructural
3. Componentes de la estructura (Columnas, Vigas, Sistema de techo y Muros)

3.4.2 Clasificación de los Componentes No-Estructurales

Está conformado por un conjunto de sistemas que realizan funciones específicas que permiten que el edificio sea habitable y que además pueda funcionar. Está organizado en dos grupos:

A. Arquitectónicos

Este grupo está conformado por todos aquellos elementos que siendo físicamente parte de la edificación, no cumplen funciones de índole estructural, se conforman de la siguiente forma.

4. Elementos Arquitectónicos (Muros No estructurales (Mampostería), Separadores de ambiente (Material ligero), Cielo Rasos Decorativos, Puertas, Ventanas)
5. Sistemas de iluminación (Fluorescentes, Incandescentes)-
6. Sistema de Coberturas (Tejas. Calaminas, Planchas de fibrocemento)
7. Sistema de Drenaje (Canaletas aéreas, Montantes de bajada, Cunetas, Empalmes)

8. Mobiliario (Estantes, Gabinetes, Archiveros, Repisas

B. Líneas Vitales

Incluye todas las instalaciones fijas, las cuales en caso de mal funcionamiento dejarán inoperativa la edificación.

9. Suministro de distribución de Energía Eléctrica (Transformadores, Tablero de distribución, Sistema de Emergencia.

10. Sistema de distribución de Agua y desagüe (Suministro de redes, Suministro de Abastecimiento, Suministro de Almacenamiento (Cisternas), Sistema de desagüe.)

3.4.3 Clasificación de los Componentes Funcionales

El componente Funcional es determinante para afrontar una situación durante una emergencia.

A. Accesos: Entradas de emergencia, Ingresos principales

B. Flujos: Flujos de circulación interna, Flujos de circulación externa, Flujos de circulación vertical, Rampas

C. Señalización: Seguridad, Rutas de evacuación, Sistemas contra incendio, Extintores, Rociadores, Gabinetes con mangueras

D. Comunicación: Central telefónica, Radios.

E. Áreas críticas (Relaciones funcionales): Emergencia, Centro quirúrgico, Laboratorio, Radiología, Banco de sangre, Cuidados intensivos

3.5 Criterios para evaluar la Vulnerabilidad

Para determinar la situación o estado actual en que se encuentra los componentes estructurales, no estructurales y funcionales del establecimiento de salud, se utilizará un conjunto de fichas propuestas en los **anexos**, con las cuales se levantará información diversa sobre las características de cada uno de los componentes.

Estas fichas es el resultado del estudio propuesto por la OPS para la evaluación de los Hospitales Seguros, en este trabajo hacemos uso de esta metodología pero resaltando solo las preguntas que se aplican para los centros de salud del distrito de Asia.

El uso de un criterio técnico estándar, la observación directa y la verificación de la documentación pertinente, pueden indicar el posible desempeño de las funciones esenciales de un establecimiento de salud evaluado durante una situación de desastre.

Tenemos que resaltar que el uso de la metodología de la OPS para hospitales seguros, se ha basado en la inspección ocular de los establecimientos realizados en las diferentes visitas a los centros de salud del distrito así como también con la documentación recibida por parte de las autoridades (municipalidad) de los centros de salud (planos y memorias descriptivas)

3.5.1 Evaluación de los Componentes Estructurales

La vulnerabilidad estructural se refiere a la susceptibilidad que la estructura presenta frente a posibles daños en aquellas partes del establecimiento hospitalario que lo mantienen en pie ante un sismo intenso. Esto incluye cimientos, columnas, muros (ladrillo, adobe, concreto), vigas y losas.

Listado básico de verificación:

- Verificar si el centro de salud ha sido construido aplicando los códigos y normas actuales de construcción sismorresistente apropiadas a locación.
- Verificar antecedentes históricos para conocer si el centro de salud ha sufrido daños importantes durante un evento catastrófico en los últimos 30 años.
- Verificar si en el centro de salud se han efectuado obras de reforzamiento estructural.
- Identificar riesgos potenciales derivados del tipo de diseño, estructura, materiales de construcción y elementos de estructura considerados críticos.

- **Vulnerabilidad Estructural Baja.**

Para Sistemas en base a Albañilería Confinada

Sin daño: Grietas no visibles.

Daño leve: Aparición de grietas diagonales visibles.

Para Sistemas en base a Pórticos de Concreto Armado

Sin daño: Grietas no visibles

Daño leve: Aparición de grietas diagonales y por flexión en la parte inferior del apoyo.

Para Sistemas en base a Muros de Adobe

Sin daño: Grietas no visibles

Daño leve: Aparición de grietas diagonales de hasta 0.4mm.

- **Vulnerabilidad Estructural Media.**

Para Sistemas en base a Albañilería Confinada

Daño moderado: Aberturas por grietas diagonales y grietas en las columnas de confinamiento

Para Sistemas en base a Pórticos de Concreto Armado

Daño moderado: Agrietamiento en ambos lados de los elementos con espesores de 1mm a 2mm.

Para Sistemas en base a Muros de Adobe

Daño moderado: Agrietamiento diagonal en los muros con espesores de hasta 2.5mm.

- **Vulnerabilidad Estructural Alta.**

Para Sistemas en base a Albañilería Confinada

Daño Severo: Grandes grietas horizontales a lo largo de las columnas, grietas diagonales con espesores de 2 a 5mm considerables aperturas. Los vidrios se pueden romper.

Para Sistemas en base a Pórticos de Concreto Armado

Daño Severo: Agrietamiento en ambos lados de los elementos. Vidrios rotos, daño estructural en vigas y columnas.

Para Sistemas en base a Muros de Adobe

Daño Severo: Agrietamiento diagonal de lado a lado en los muros y agrietamiento en la base de los muros.

3.5.2 Evaluación de los Componentes No Estructurales

Todos los elementos no estructurales y móviles localizados dentro del centro de salud (Ej. equipo médico, instalaciones eléctricas y mecánicas, elementos de arquitectura, mobiliario, equipos médicos, equipo de oficina, elementos de arquitectura, líneas vitales y otros elementos críticos), deben estar apropiadamente fijos, con soporte o anclaje para asegurar que no impacten negativamente en la capacidad funcional del hospital durante un evento provocado por riesgos naturales.

Listado básico de verificación:

Las variables objetos de verificación son principalmente los anclajes y soportes de los elementos móviles y los acoples de las tuberías.

- Verificar la seguridad y estabilidad de todas las instalaciones eléctricas y electro-mecánicas.

- Verificar la seguridad y estabilidad de los elementos arquitectónicos (Ej. Plafones falsos, techos, ventanas, puertas, muros y tabiques divisorios).
- Verificar la seguridad del sistema de conductos y tuberías (Ej.: aire acondicionado, gases medicinales, agua, entre otras).
- Verificar la seguridad del mobiliario (Ej. estantería, camillas y carros móviles).
- Verificar la seguridad del equipo médico (Ej. equipos de diagnóstico, monitores, lámparas de quirófano, gases medicinales, etc.)

Evaluación de los elementos arquitectónicos y mobiliario.- Está basada en la apreciación de los elementos arquitectónicos, se evaluará la seguridad de la tabiquería mediante su estabilidad, fijación y fisuramiento. Tabiques que presentan inclinación muestran puntos de inseguridad.

El sistema de drenaje debe de verificarse que se encuentre en óptimas condiciones para su adecuado funcionamiento. Evaluar si se encuentran protegidas las cunetas mediante rejillas evitando la acumulación de basura.

Los sistemas de cielos rasos son acabados que se colocan en algunos casos para cubrir las coberturas, tuberías o ductos horizontales que generalmente cuelgan del techo. La inexistencia de anclajes o la mala colocación sin considerar la deformación y aceleración del sismo puede provocar que pierdan su soporte y caigan. Asimismo se tiene que tener cuidado que los sistemas de luminarias colgados o suspendidos que forman parte de los cielos rasos, cuenten con un sistema de soporte independiente, de manera que si se produce una caída masiva de los paneles estos sistemas sigan funcionando, la evaluación consistirá en verificar que estos elementos se encuentren anclados y con protección.

La evaluación del mobiliario permitirá detectar situaciones en las que estos elementos serán un medio de producir daño debido a su instalación y/o ubicación inadecuada debiéndose proceder a la mitigación de la vulnerabilidad encontrada.

Luego de la evaluación de cada edificio será categorizado en uno de los tres siguientes estados:

- **Vulnerabilidad No Estructural Baja.** Cuando la infraestructura física del área estudiada cumple con los parámetros de seguridad.

Los acabados deben de estar en buen estado, ser definitivos, anclados, protegidos y apropiados a las actividades que se realizan en el área y/o pabellón. El mobiliario se encuentra fijo y anclado evitando su desplazamiento de los cajones y/o puertas de los muebles.

- **Vulnerabilidad No Estructural Media.** Cuando el área o pabellón tiene deficiencias en la arquitectura, sistemas de coberturas y es difícil identificarlas con la simple observación.

Se encuentra el mobiliario ubicado en áreas que obstruyen la circulación, en algunos casos asegurados pero con material no adecuado pudiendo producirse desplazamientos de estos ante un movimiento sísmico.

- **Vulnerabilidad No Estructural Alta.** Cuando la calidad de la infraestructura del área estudiada, presenta deterioro significativo en sus elementos por la falta y/o ausencia de mantenimiento y conservación en general. La inseguridad de sus elementos que no se encuentren anclados y protegidos es una señal de inseguridad. El mobiliario no se encuentra anclado provocando su desplazamiento de los cajones y/o puertas de los muebles.

3.5.3 Evaluación de los Componentes Funcionales

La seguridad del funcionamiento se evaluará respecto a anchos de pasillos, escaleras, rampas y ambientes recomendados para una buena evacuación encontrándose libre de obstáculos. La señalización respecto a zonas de seguridad, rutas de evacuación, debe de referirse respecto a la ubicación y orientación adecuada para su respectiva evacuación. Verificar la ubicación y seguridad de los extintores que se encuentren óptimos para su adecuado funcionamiento.

Respeto a las interrelaciones existentes entre los diferentes servicios, se evaluará las relaciones respecto a las áreas críticas (área emergencia, centro quirúrgico, laboratorio, radiología, banco de sangre, cuidados intensivos, etc.) las cuales tienen funciones muy determinadas y propias que debe de cumplir para su buen funcionamiento.

Para establecer el nivel de la vulnerabilidad del componente funcional, se ha tomado en cuenta su situación funcional actual, tomando como referencia las necesidades de su comportamiento desde la perspectiva de un desastre.

- **Vulnerabilidad Funcional Baja.** Cuando cuenten con un adecuado plan de evacuación que certifique la funcionalidad de este ante cualquier evento adverso. Las interrelaciones con las áreas críticas es determinante para que tenga un buen funcionamiento para la atención a desastres.
- **Vulnerabilidad Funcional Media.** La existencia de pasillos sin obstáculos, zonas de seguridad y flechas de evacuación colocadas en zonas que no pueden ser vistas por personal que transita por su mala ubicación, la existencia de extintores, pero que se encuentran gastados o vencidos, son signos de inseguridad en el lapso de un desastre. Existen insuficiencias entre las interrelaciones con las demás áreas.
- **Vulnerabilidad Funcional Alta.** La carencia de seguridad en los flujos de circulación por la existencia de obstáculos en los pasillos y la inexistencia de extintores, zonas de seguridad, orientación de las rutas de evacuación mediante flechas que indiquen el flujo, son signos de inseguridad para los usuarios del establecimiento en el lapso de la evacuación, la relación con las áreas críticas es determinante para que no tenga un buen funcionamiento para la atención a desastres.

3.6 Estimación de la vulnerabilidad cualitativa de los sistemas para los centros de Salud del distrito de Asia

Para la evaluación de la vulnerabilidad de los centros de salud del distrito de Asia, vamos a tomar en cuenta la metodología explicada por la OPS y los factores de seguridad, los factores de ponderación vertical y horizontal que se dan para la evaluación de dichos centros de salud.

A continuación presentamos el listado para evaluar la vulnerabilidad estructural en el cual se estima el nivel de seguridad y vulnerabilidad en función de la configuración estructural del edificio, tipo de estructura, materiales y antecedentes de exposición anterior a amenazas naturales las variables son tres: A) Nivel Bajo de Seguridad, B) Nivel Medio de Seguridad, C) Nivel Alto de Seguridad.

Listado de preguntas relacionadas con la vulnerabilidad estructural:

Cuadro 3.1. Listado de evaluación de la vulnerabilidad estructural

2.3.1 Seguridad relativa a la historia del establecimiento ¿Estuvo el establecimiento de salud expuesto a algún evento destructivo en los últimos 30 años? (Si la respuesta es NO, pasar al grupo 2.3.2)	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• ¿Ha sufrido el hospital daños estructurales significativos por desastres naturales en los últimos 30 años?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Ha sufrido el hospital daños estructurales menores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Ha sido reparado el hospital utilizando estándares apropiados y actuales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.2 Seguridad relativa a la configuración arquitectónica	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Separación de juntas (existencia y condiciones)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Proximidad de los edificios (martilleo, túnel de viento, incendios, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Irregularidades en planta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Irregularidades en elevación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Acceso de caminos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Circulación externa dentro del complejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Circulación interna (incluyendo escaleras y ascensores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Remodelación y adaptación de espacios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.3 Seguridad relativa a sistemas estructurales y al tipo de materiales de construcción utilizados	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Interacción suelo-estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fundaciones o cimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Columnas cortas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Espacio entre columnas (redundancia estructural)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Relación viga-columna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Configuración de vigas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Muro de cortantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Influencia de particiones sobre la estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• "Pisos blandos" (diferencia de alturas entre los pisos o planta baja libre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Irregularidades estructurales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Materiales de construcción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Concentración de masa por ubicación de tanques de agua o equipos pesados en los pisos superiores del edificio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La numeración de las preguntas lo establece la OPS y para el estudio de los centros de salud del distrito de Asia no vamos a variar dicha numeración.

Para la estimación de la vulnerabilidad no estructural, medimos el nivel de seguridad del establecimiento en función de los elementos móviles ubicados en los ambientes del establecimiento y de la seguridad de las líneas vitales. Las variables son tres: A) Nivel Bajo de Seguridad, B) Nivel Medio de Seguridad, C) Nivel Alto de Seguridad.

Listado de preguntas relacionadas con la vulnerabilidad no estructural:

Cuadro 3.2. Listado de evaluación de la vulnerabilidad no estructural

3.3.1 Líneas vitales (Instalaciones)	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Sistema Eléctrico			
• Cuenta con generador alterno adecuado para el 100% de la demanda y con pruebas de funcionamiento en las áreas críticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistema alterno al servicio municipal de suministro de energía eléctrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistema con tablero de control e interruptor de sobrecarga y cableado debidamente protegido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistema de iluminación en sitios claves del hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistemas eléctricos externos, instalados dentro del perímetro del hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Telecomunicaciones			
• Estado técnico de las antenas y soportes de las mismas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Chequeo de sistemas de corrientes débiles (conexiones/cables de Internet).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Chequeo de anclajes de los equipos y soportes de cables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistemas de telecomunicaciones externos, instalados dentro del perímetro del hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Aprovisionamiento de Agua			
• Tanque de agua con capacidad suficiente para 3 días (2.000 litros por cama por día)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Depósito al aire libre, se encuentra en lugar seguro y protegido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Depósito subterráneo con protección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistemas alternos de la red de distribución principal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Válvulas de seguridad y uniones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depósito de combustible (Gas, gasolina o diesel):			
• Tanques para combustible con capacidad suficiente para mínimo de 5 días.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Anclaje y buena protección de tanques fijos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ubicación apropiada de depósitos de cilindros de gas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Almacenaje seguro para los cilindros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gases Medicinales (oxígeno, nitrógeno, etc.)			
• Almacenaje suficiente para 15 días como mínimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Fuentes de gases medicinales alternas disponibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Almacenaje seguro para los cilindros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Válvulas de seguridad apropiadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.2 Sistemas calefacción, ventilación, aire acondicionado en áreas críticas	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Soportes adecuados para los ductos y estudio de la probabilidad de movimiento de los ductos y tuberías que atraviesan las juntas de dilatación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Seguridad de uniones, llaves de paso y fugas potenciales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Válvulas de seguridad y tuberías de gases medicinales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Chequeo de los anclajes de los equipos de la central de calefacción y/o agua caliente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Chequeo de los anclajes de los equipos de la central de aire acondicionado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Chequeo de los soportes para las tuberías, ductos y cables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.3 Mobiliario y equipo de oficina fijo y móvil (Incluye computadoras, impresoras, etc.)	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Anclajes de la estantería y fijaciones de los contenidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mobiliario de oficina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipos computadoras e impresoras con seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3.4 Equipos médicos usados para diagnóstico y tratamiento	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Equipo médico fijo en el Quirófano.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipo médico fijo de Imagenología.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipo médico fijo (otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Frenos aplicados y capacidad de caída o vuelco de los equipos médicos móviles (Ej. camas, cunas, incubadoras, equipos de diálisis, monitores, camillas, sillas de rueda y otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.5 Elementos arquitectónicos	Grado de Seguridad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Chequeo de vulnerabilidad del revestimiento de los edificios, incluyendo las puertas, ventanas y los voladizos, a penetración de agua y objetos volantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Vidrios de tabiques, ventanas y puertas si son laminados o de policarbonato.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cornisas, falsos techos, luminarias, equipos de iluminación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Anclajes de las terminaciones exteriores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Carteles y vallas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Estabilidad de tabiques divisorios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para el caso de la capacidad funcional se estima el nivel de seguridad y el de vulnerabilidad de la capacidad operativa del establecimiento en función de su organización técnica y administrativa para situaciones de desastre. Las variables son cinco: A) Nivel de organización, B) Grado de Implementación, C) Grado de Disponibilidad, D) Accesibilidad y Operatividad, E) Grado de Desarrollo.

Listado de preguntas relacionadas con la vulnerabilidad funcional:

Cuadro 3.3. Listado de evaluación de la vulnerabilidad funcional

4.3.1 Organización interna de funcionamiento durante desastres	Nivel de Organización		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Comité para manejo de desastres listo para responder a las emergencias mayores o desastres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• El Comité está conformado por personal multidisciplinario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cada miembro tiene responsabilidades específicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• El hospital tiene una sala predesignada donde funcione el comando operativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• La sala del comando operativo está ubicada en un sitio protegido y seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• El centro de operaciones cuenta con sistema informático y computadoras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• El sistema de comunicación interna y externa funciona adecuadamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Cuenta con sistema de comunicación alterna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• El centro cuenta con mobiliario y equipo apropiado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Directorio telefónico está actualizado y disponible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• "Tarjetas de Acción" disponibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.2 El plan operativo para desastres internos o externos tiene en cuenta los siguientes aspectos:	Nivel de Implementación		
	BAJO	MEDIO	ALTO
● Fortalecimiento de los servicios esenciales del hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para la activación y desactivación del plan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Previsión de los aspectos administrativos para desastres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Recursos financieros para emergencias presupuestado y garantizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para habilitación de espacios para aumentar la capacidad, incluyendo las capacidades de camas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimiento para implementar política de admisión en emergencias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para la expansión del departamento de urgencias y otras áreas críticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para protección de los historiales médicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Inspección regular por la dirección contra incendios (bomberos).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Inspección regular por la dirección nacional de emergencia/defensa civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para vigilancia epidemiológica intra-hospitalaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para la habilitación de sitios para la ubicación temporal de cadáveres y medicina forense.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Procedimientos para el manejo de residuos peligrosos, biológicos y/o infecciosos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Transporte y soporte logístico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Raciones alimenticias para el personal durante la emergencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Acomodo para el personal movilizado durante la emergencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● El plan incluye medidas para asegurar el bienestar del personal de emergencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● El plan está vinculado al plan de emergencias de la comunidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Cuenta con mecanismos para elaborar censo de pacientes admitidos y referidos a otros hospitales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● El plan prevé el uso del personal adicional durante desastres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.3 Guías y procedimientos específicos en casos de contingencia que incluyan triaje, estabilización y tratamiento.	Nivel de Implementación		
	BAJO	MEDIO	ALTO
● Manejo de víctimas por desastres geológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por desastres socio-organizativos y terrorismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por desastres Sanitario-Ecológico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por desastres hidrometeorológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por quemaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por desastres químico- tecnológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por radiaciones ionizantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Manejo de víctimas por agentes infecciosos con potencial epidémico y/o pandémico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Apoyo psicológico para las víctimas del desastre y para el personal del área de la salud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Área, equipos y procedimientos de descontaminación y desinfección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● Sala de Reanimación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.4 Guías y manuales para el funcionamiento y mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios vitales	Grado de Disponibilidad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Suministro de energía eléctrica y plantas auxiliares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Suministro de agua potable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Depósitos de combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Gases medicinales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistemas habituales y alternos de comunicación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Frecuencia común para comunicarse con otras agencias de respuesta (policía, bomberos y Centro Regulador de la Urgencia Médica).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Edificaciones, equipos y áreas externas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistemas de aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistema de manejo de residuos sólidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mantenimiento del sistema contra incendios (extintores, red húmeda y sistema de alarma).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.5 Medicamentos de emergencia, insumos, instrumental y equipo	Grado de Disponibilidad		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Medicamentos esenciales, con inventario actualizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Material de curación y otros insumos, con inventario actualizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Instrumental básico para la atención de las emergencias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Gases medicinales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipos de ventilación mecánica (tipo volumétrico).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipo electro-médico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipos para soporte de vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipos de protección para casos de epidemia (material desechable).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Carro de atención de paro cardiorrespiratorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Tarjetas de triaje y otros implementos para manejo de víctimas en masa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.6 Programa de capacitación y entrenamiento del personal frente a urgencias y manejo de desastres	Grado de Desarrollo		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Se capacita regularmente al personal en cursos y seminarios en materia de desastres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Programas acreditados de acuerdo al marco legal del país.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ejercicios de simulación y simulacros (por lo menos una vez por año).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Personal entrenado en el uso de sistemas contra incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Capacitación a brigadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Brigada de mantenimiento de emergencia de los gases medicinales y los utilitarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Brigada de combate y extinción de incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Brigada de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Brigada de evacuación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Brigada de soporte básico de vida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Brigada de soporte psico-social.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Formación del personal en cursos avanzados (cursos avanzados de soportes de vida, entre otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.7 Plan de Seguridad y Protección	Grado de Implementación		
	BAJO	MEDIO	ALTO
• Procedimientos de identificación del personal disponible (incluyendo al equipo de emergencia).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Sistema de vigilancia y seguridad del edificio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Procedimientos de información al público y la prensa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Plan específico para lucha contra incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Procedimientos de evacuación del hospital con señalización apropiada, iluminado y libre de obstáculos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Áreas comunes y de seguridad identificadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

De este listado de preguntas vamos a tomar las que son necesarias para los diferentes centros de salud del distrito, para evaluar y sacar resultados cuantitativos según el cuadro 3.4 y 3.5

Cuadro 3.4. Categorías y forma de evaluación de la Vulnerabilidad

Categoría	Nivel Bajo de Seguridad		Nivel Medio de Seguridad		Nivel Alto de Seguridad		Total de preguntas respondidas
A. Estructural	A ₁	A ₁ /T _E	A ₂	A ₂ /T _E	A ₃	A ₃ /T _E	T _E
B. No-estructural	B ₁	B ₁ /T _{NE}	B ₂	B ₂ /T _{NE}	B ₃	B ₃ /T _{NE}	T _{NE}
C. Funcional	C ₁	C ₁ /T _F	C ₂	C ₂ /T _F	C ₃	C ₃ /T _F	T _F

Fuente: OPS, Hospitales Seguros

Donde:

Cuadro 3.5. Variables consideradas en la evaluación de vulnerabilidad

Variable	Definición
A ₁ , A ₂ , A ₃	Número de preguntas respondidas en cada tipo de problema (A ₁ -críticas, A ₂ -mayores y A ₃ -menores) en la categoría estructural.
B ₁ , B ₂ , B ₃	Número de preguntas respondidas en cada tipo de problema (B ₁ - críticas, B ₂ -mayores y B ₃ -menores) en la categoría no-estructural.
C ₁ , C ₂ , C ₃	Número de preguntas respondidas en cada tipo de problema (C ₁ -críticas, C ₂ - mayores y C ₃ -menores) en la categoría funcional.
T _S , T _{NS} , T _F	Total de preguntas respondidas en cada categoría (T _S -estructural, T _{NS} -no-estructural y T _F -funcional), respectivamente.

Fuente: OPS, Hospitales Seguros

Para seguir con la metodología la OPS usa unos parámetros de ponderación vertical, el cual se multiplica a cada nivel de seguridad según sea Estructural, no Estructural o funcional.

Ponderación Vertical A = 50% B = 30% C = 20%

También usaremos los criterios de ponderación Horizontal los cuales multiplican a los totales de los niveles de seguridad (Baja, Media o Alta), para así poder hallar el factor de seguridad

Ponderación Horizontal A = 1 B = 2 C = 4

Rango del factor de ponderación: 4 (Máxima Seguridad) – 1 (Mínima Seguridad)

La seguridad de las instalaciones está definida como la distancia absoluta entre el extremo más alto y el más bajo de seguridad en el rango del factor de ponderación. Con el propósito de concluir este ejercicio el rango es 3, la distancia entre 1 y 4.

Luego con los datos tomados en campo mediante entrevistas, observación o comparación con planos y documentos.

Obtenemos los Índice de Seguridad (S), y el Índice de inseguridad (1-S)

$$\text{Índice de Seguridad} = S = \frac{\text{Factor de Seguridad} - \text{Límite mínimo del rango}}{\text{Rango}}$$

$$\text{Índice de Inseguridad} = 1-S = \frac{\text{Límite Máximo del rango} - \text{Factor de Seguridad}}{\text{Rango}}$$

El índice de seguridad tiene como propósito primario, el ayudar a decidir acerca de las medidas necesarias que deben tomarse para minimizar los daños que pueden llevar al hospital a no funcionar durante un desastre natural.

Cuadro 3.6. Medidas a Tomar según Índice de Seguridad

Índice de Seguridad	¿Qué medidas deben tomarse?
0 – 0.35	Se requieren medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger a pacientes y personal durante y después de un desastre.
0.36 – 0.65	Se requieren medidas necesarias en el corto plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes y personal durante y después de un desastre.
0.66 – 1	Se requieren medidas preventivas, sugeridas en el mediano y largo plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden causar daños aceptables, y reducir el nivel global de seguridad de la instalación.

Fuente: OPS, Hospitales Seguros

3.6.1 Vulnerabilidad centro de salud Capilla

El centro de salud de Capilla de Asia actualmente funciona en un local alquilado, el cual según la municipalidad y los profesionales de salud que laboran en este local aseguran que dentro de un par de meses aproximadamente se trasladarán al nuevo centro médico el cual se encuentra con trabajos de acabados y lanzará su primera etapa de atención en el mes de Agosto.

Es por esta razón que la evaluación de la vulnerabilidad se dividió en dos etapas:

La primera etapa consiste en evaluar según documentos técnicos y planos la vulnerabilidad estructural de dicho centro de salud.

La segunda etapa consiste en evaluar la vulnerabilidad no estructural y funcional del personal técnico y profesional en el local que actualmente desempeñan su labor.

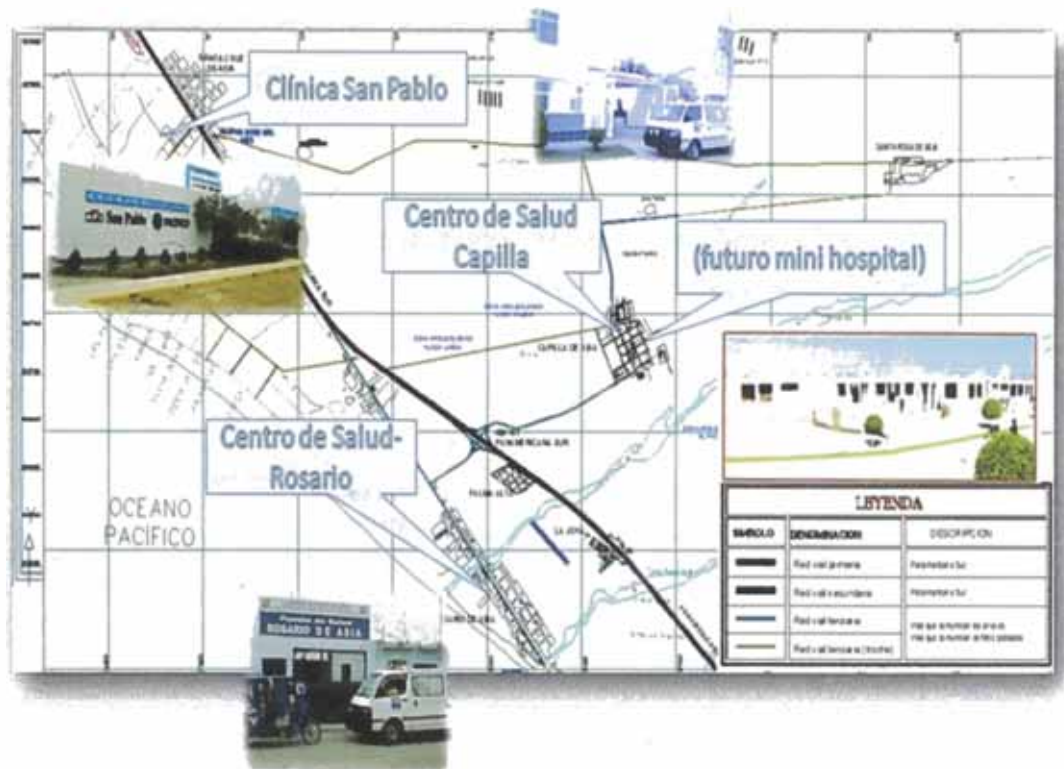


Fig. 3.2. Distribución espacial de los centros de salud del distrito de Asia

Vamos a realizar la secuencia paso a paso de cómo se evaluó la vulnerabilidad de este centro de salud (Capilla de Asia), tenemos que mencionar que se usó la misma metodología para la evaluación de los otros dos centros de salud (Rosario de Asia y la Clínica San Pablo).

De los anexos podemos ver los resultados del check list que se tomó para el centro de salud de Capilla de Asia.

Se tiene los siguientes resultados en el cuadro 3.7 indica los resultados para la evaluación estructural, no estructural y funcional

Cuadro 3.7. Resultados evaluación Capilla de Asia

Categoría	Seguridad Baja – Poca probabilidad de funcionamiento		Seguridad Media – Media probabilidad de funcionamiento		Seguridad Alta – Alta probabilidad de funcionamiento		Preguntas Respondidas
A. Estructural	9	41%	13	59%	0	0%	22
B. No-estructural	18	53%	15	44%	1	3%	34
C. Funcional	29	42%	32	46%	8	12%	69

Se tiene también los siguientes datos que da la OPS para la ponderación vertical:

A = 50%

B = 30%

C = 20%

Esto quiere decir que al para la parte estructural se tiene 41% x (50%) para el nivel bajo de funcionamiento, 59% x (30%) para el nivel medio de funcionamiento y 0% x (20%) para el nivel alto de funcionamiento.

Luego estos datos los podemos observar en el cuadro siguiente:

Categoría	Nivel Bajo de Seguridad	Nivel Medio de Seguridad	Nivel Alto de Seguridad	Comentarios
A. Estructural	20%	30%	0%	
B. No-estructural	16%	13%	1%	
C. Funcional	8%	9%	2%	
Total	45%	52%	3%	
Ponderación Horizontal	1	2	4	
Factor de Seguridad	0.447	1.041	0.128	Total= 1.617

Ahora hacemos la ponderación horizontal y sacamos el factor de seguridad total para el centro de salud.

De este dato podemos sacar el índice de seguridad y de no seguridad como se indica en la sección 3.5.1

Con estos datos obtenemos:

Índice de Seguridad = 0.206 Índice de inseguridad = 0.794

Según el cuadro 3.6 se requiere tomar medidas urgentes y de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger a pacientes y personal durante y después de un desastre.



Fig. 3.3. Depósito y estantes sin presencia de elementos de fijación, vulnerables a caer y generar daños en caso de sismos

Estos niveles que se han presentado reflejan sin duda la situación actual de este centro de salud, el cual como ya hemos dicho anteriormente se evaluó la vulnerabilidad no estructural y funcional con la encuesta realizada, viendo que existe mucho desconocimiento por parte de los profesionales y técnicos que laboran en este local en cuanto a los procedimientos y parámetros a seguir en caso de un desastre o un sismo.

Existe voluntad de llevar a cabo las tareas programadas en caso de un desastre natural, pero también mucha falta de conocimientos de las funciones y organización entre el personal profesional y técnico.

Como podemos apreciar en la figura 3.3 no existe buena disposición de distribución de los ambientes de atención y están muy juntos a los consultorios y oficinas de atención los cuales pueden ocasionar muchos daños al personal que se encuentre en estos ambientes si ocurriese un sismo.

3.6.2 Vulnerabilidad centro de salud Rosario

Para el centro de salud de Rosario de Asia, también tomamos la misma metodología y a continuación presentamos los resultados que se obtienen según las fichas de encuesta que se presentan el anexo.

Cuadro 3.8. Resultados evaluación Rosario de Asia

Categoría	Seguridad Baja – Poca probabilidad de funcionamiento		Seguridad Media – Media probabilidad de funcionamiento		Seguridad Alta – Alta probabilidad de funcionamiento		Preguntas Respondidas
A. Estructural	13	59%	3	14%	6	27%	22
B. No-estructural	23	85%	4	15%	0	0%	27
C. Funcional	44	64%	21	30%	4	6%	69

Categoría	Nivel Bajo de Seguridad	Nivel Medio de Seguridad	Nivel Alto de Seguridad	Comentarios
A. Estructural	30%	7%	14%	
B. No-estructural	26%	4%	0%	
C. Funcional	13%	6%	1%	
Total	68%	17%	15%	
Ponderación Horizontal	1	2	4	
Factor de Seguridad	0.679	0.347	0.592	Total= 1.617

Con estos datos obtenemos:

Índice de Seguridad = 0.206 Índice de inseguridad = 0.794

Según el cuadro 3.6 Se requiere tomar medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger a pacientes y personal durante y después de un desastre.

La situación de este centro de salud es muy considerable y penosa, ya que siendo Rosario uno de los anexos con mayor población y por ende la que tiene mayor demanda de salud, es necesario ver como se encuentra los ambientes y el grado de descuido y de mantenimiento de los consultorios.

Los índices de seguridad reflejan lo que se observo en las visitas de campo realizadas y refleja también el grado de desconocimiento de los profesionales y técnicos que laboran en este centro de salud, el cual nos indican que sí existen los procedimientos para actuar en caso de desastres, pero que no todos los profesionales y técnicos saben de su existencia y mucho menos de su contenido. La falta de organización, sumado a la falta de conocimiento y a las condiciones de dicho centro de salud hace que este sea muy vulnerable en caso de desastres naturales.



Fig. 3.4. Poco espacio para tránsito peatonal y falta de fijación de los elementos de enfermería (izquierda), humedad en las paredes de los consultorios (derecha)

3.6.3 Vulnerabilidad centro de salud Clínica San Pablo

La clínica San Pablo es un caso especial en cuanto a los centros de salud del distrito de Asia, el cual por ser una entidad privada y no contar con funcionalidad y servicios en los meses en el cual se elaboro el presente informe, es imposible hacer la evaluación de la Vulnerabilidad No Estructural y funcional del establecimiento.

Pero si se pudo contar con información técnica para hacer la evaluación Estructural.

A continuación los resultados del análisis de vulnerabilidad Estructural.

Cuadro 3.9. Resultados evaluación Clínica San Pablo

Categoría	Seguridad Baja – Poca probabilidad de funcionamiento		Seguridad Media – Media probabilidad de funcionamiento		Seguridad Alta – Alta probabilidad de funcionamiento		Preguntas Respondidas
	0	0%	3	16%	16	84%	
A. Estructural	0	0%	3	16%	16	84%	19
B. No-estructural	0	-	0	-	0	-	0
C. Funcional	0	-	0	-	0	-	0

Categoría	Nivel Bajo de Seguridad	Nivel Medio de Seguridad	Nivel Alto de Seguridad	Comentarios
A. Estructural	0%	8%	42%	
B. No-estructural	0%	0%	0%	
C. Funcional	0%	0%	0%	
Total	0%	8%	42%	
Ponderación Horizontal	1	2	4	
Factor de Seguridad	0.000	0.158	1.684	1.842

Se puede observar que presenta un alto nivel de seguridad en cuanto a la parte estructural, podemos decir que la vulnerabilidad estructural es Baja.

Pero no podemos concluir nada con respecto a la vulnerabilidad No Estructural y la vulnerabilidad Funcional.



Fig. 3.5. Clínica San Pablo.

CAPÍTULO IV: PROGRAMAS Y CONTINGENCIAS PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD DEL DISTRITO DE ASIA

4.1 Implementación de medidas de seguridad

Las medidas de seguridad tienen por finalidad orientar el proceso del desarrollo armónico y sostenible, reduciendo la vulnerabilidad ante desastres de las actividades socio-económicas urbanas, en función de sus potencialidades naturales y sus capacidades humanas.

La frecuencia de los sismos en el país y la cantidad de zonas vulnerables, exigen que se tomen medidas preventivas que puedan mitigar o reducir los efectos de estos fenómenos.

Ante la ocurrencia de un sismo, se debe permanecer en el lugar de trabajo, tratando de mantener la calma y de cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Apenas comenzado el sismo, el personal deberá ser evacuado, si es que esto es posible, desde su lugar de trabajo hacia las Zonas de Seguridad establecidas. Se deberá tener especial cuidado para que durante la evacuación, el personal no se exponga a aplastamientos, caída de cables eléctricos o a cualquier otro tipo de riesgo ocasionado por el sismo.
- Si es posible, se debe tratar de desconectar equipos eléctricos que se encuentren funcionando o, cortar la energía eléctrica y cortar suministro de gas licuado o, de gases utilizados por mantenimiento, los cuales puedan ocasionar incendios o explosiones.
- Alejarse de las ventanas, para evitar la exposición a cortes por vidrios que caigan, se quiebren o se desprendan de los ventanales.
- Alejarse de estanterías o repisas que contengan objetos susceptibles de quebrarse o caer sobre personas y que puedan ocasionar lesiones cortantes o golpes en rostro, cráneo o resto del cuerpo.
- Mantenerse alejado de áreas que contengan objetos suspendidos, tales como lámparas, enrejados, o cualquier equipo susceptible de caer sobre personas.
- En general, alejarse de toda área o zona que contenga objetos que puedan volcarse y provocar aplastamiento, golpes o cualquier tipo de lesión.

- Una vez comenzado el sismo, se procurará abrir todas las puertas, por si fuera necesario salir del recinto.
- Si es preciso iniciar una evacuación, esta se debe realizar en forma ordenada sin correr ni empujar, para evitar caídas de terceras personas.

Precauciones para después del sismo:

Verificar si existe alguna condición que pueda ocasionar accidentes, por ejemplo:

- Muebles o estantes inclinados.
- Vidrios, vitrinas o lámparas quebradas.
- Objetos colgantes, repisas o escaleras que puedan desprenderse y caer.
- Cables eléctricos a la vista y que puedan ocasionar contacto eléctrico a personas.
- Líquidos derramados que puedan conducir la electricidad en cercanías de enchufes.

Los accidentes personales más comunes son consecuencia de:

- Derrumbes parciales de edificios, que provocan caída de muros divisorios, balcones, voladizos, falsos cielo rasos y unidades de iluminación.
- Caída de vidrios rotos de ventanas.
- Caída de libreros, muebles y otros enseres, en el interior de los inmuebles.
- Incendios.
- Caída de cables de energía eléctrica.
- Actos humanos provocados por el pánico (por ejemplo salir corriendo a la calle, empujar a otros, etc).
- Una persona puede disminuir los peligros a que están expuestos ella y su familia, aprendiendo qué hacer en caso de sismo.

4.2 Implementación de contingencias

Se entiende por vulnerabilidad, la susceptibilidad o la pérdida de un elemento o conjunto de elementos como resultado de la ocurrencia de un desastre, esta definición es muy amplia para que se aplique tanto a aspectos físicos operativos y administrativos, el reconocimiento de las incertidumbres asociadas a la cuantificación de la vulnerabilidad física, ha hecho que este sea expresada como

la probabilidad de que ocurra un determinado fenómeno natural o antrópico; por ejemplo puede ser un movimiento sísmico, alta velocidad de los vientos, etc.

Defensa Civil aboga por el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano el cual trata de lograr un mayor nivel de seguridad y supervivencia en relación con las acciones y reacciones del entorno, lo cual se logra a través de la comprensión de su interacción con el medio ambiente; de aquí se desprende que la prevención de desastres es fundamental para el desarrollo humano sostenible, dado que este aspecto de la planificación permita compatibilizar el ecosistema natural y la sociedad que lo ocupa, dosificando y orientando la acción del hombre sobre el medio ambiente y viceversa.

4.2.1 Contingencia ante la ocurrencia de Sismos

Ante la posibilidad de ocurrencia de sismos, el personal profesional y técnico deberá elaborar los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar y tener al día la lista de teléfonos de organismos de apoyo externo, como el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). También se deberá instruir al personal de todas las acciones a realizarse, antes, durante y después de un sismo, teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Antes de la Ocurrencia del Sismo

- Las construcciones deben de estar diseñadas y construidas de acuerdo a las normas de diseño y construcción resistente a los sismos propios de la zona.
- Realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera del centro de salud, consultorios y almacén de materiales, así como de las rutas de evacuación directas y seguras. Los profesionales encargados implementarán charlas de información y realizar simulacros con el personal que trabaja en los centros de salud, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.

b. Durante la Ocurrencia del Sismo

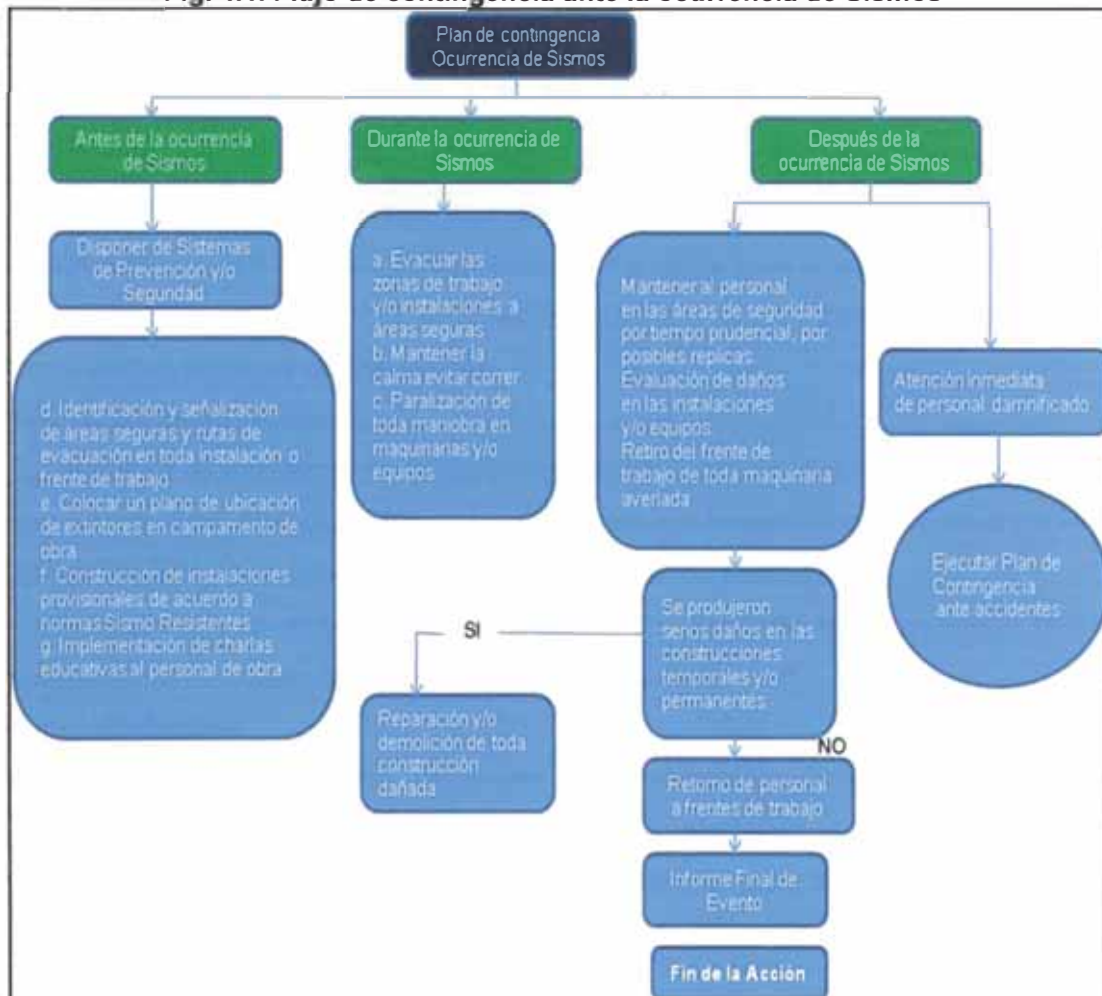
- Mantener la calma y evacuar hacia las zonas seguras, en forma ordenada.
- Paralización de toda maniobra, en el uso de equipos y/o medicamentos; a fin de evitar accidentes.

- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas; nunca fósforos, velas o encendedores.

c. Después de la Ocurrencia del Sismo

- Atención inmediata a las personas accidentadas.
- Retiro de la zona de trabajo, de todo equipo corto punzante, que pudiera haber ocasionar otro accidente.
- Mantener al personal en las zonas de seguridad, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.

Fig. 4.1. Flujo de contingencia ante la ocurrencia de Sismos



Para reducir la vulnerabilidad de los centros de salud del distrito de Asia, se tiene que plantear una secuencia de pasos los cuales se mencionará a continuación y se hace hincapié que para una mejor implementación de estos pasos se deberá hacer un estudio más profundo con mayor ayuda técnica y con más tiempo de estudio.

Evaluación de los Riesgos.

Por intermedio de este análisis podemos identificar los posibles riesgos en los centros de salud del distrito. Proceder con la respectiva evaluación, las cuales pondere los estados actuales y riesgos de las edificaciones, contar con los respectivos planos de ubicación y documentación apropiada para realizar un mejor informe.

Métodos de Protección

Medios técnicos, que se dispongan para la protección, se describirán las instalaciones de detección, alarmas, de los equipos contra incendio, luces de emergencia, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad, estado de mantenimiento, etc.

Medios humanos, el número de personal que sea necesario y se disponga, quienes participarán en las acciones de protección. Se debe especificar el número de equipos necesarios con el número de sus componentes en función de los equipos. Los equipos deben abastecer y cubrir toda la edificación.

Así como los planos de los establecimientos por pisos complementando con documentos técnicos que se tengan.

Planes de Evacuación

Se realizará el esquema de procedimientos en caso de darse una emergencia por sismo. Los riesgos potenciales y medios de protección, se derivarán los procedimientos que deberán realizarse en el plan de evacuación.

Este documento es más operativo con el fin de planificar la organización tanto del personal como con los medios con que se cuente.

Procedimientos

Las distintas emergencias requieren la intervención tanto del comité de seguridad como de las brigadas, dar la voz de alerta de la forma más rápida posible pondrá en acción a las brigadas, la alarma para la evacuación de los ocupantes, la intervención para el control de la emergencia y el apoyo externo si el caso lo requiere.

Para realizar una adecuada coordinación entre todos los involucrados es necesario establecer procedimientos definidos.

Con el personal suficientemente informado e interesado en participar en el plan, se procederá a organizar los recursos humanos. Para ello será necesario nombrar un Comité de Emergencia y a sus respectivas brigadas, cuyas funciones serán llevadas a cabo por el personal que desarrolla habitualmente

tareas en centro de salud. Asimismo, de cada uno de los roles indicados, se deberá prever la designación de una persona alterna a fin de evitar dejar vacante alguno de los eslabones de la cadena del plan.

Simulacros

Se efectuará al menos una vez al año. Los objetivos principales son:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituarse a los ocupantes a evacuar la edificación.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia,
- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia.

La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva, dejando el menor resquicio posible a la improvisación, previniendo todo, entre otros, los problemas que la interrupción de la actividad aunque sea por un espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se debe disponer de personal para cronometraje.

Programa de Implementación

Se debe contar con cronograma de actividades, tomando en consideración las siguientes actividades:

- Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial
- Inventario de los medios técnicos de autoprotección.
- Evaluación de riesgo
- Redacción de Manual y procedimientos.
- Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.

Programa de Mantenimiento

Se elaborará un programa anual de actividades que comprenderá las siguientes actividades:

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal.
- Mantenimiento de las instalaciones que presente riesgo potencial.
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción
- Inspección de seguridad
- Simulacros de emergencia

Plan de ayuda mutua

Un plan de ayuda mutua es un acuerdo entre las organizaciones del distrito y la micro red Asia-Coayllo, para prestarse asistencia técnica y humana, en la eventualidad de una emergencia que sobrepase las posibilidades de protección.

Beneficios

Los beneficios de estar integrados en un plan de ayuda mutua son más que evidentes. Con ello se puede lograr:

- Mayores recursos humanos y técnicos disponibles.
- Menor nivel de inversión individual.
- Menor costo en las operaciones de emergencia para cada empresa.
- Menor inventario de suministros para emergencias.

A pesar de estas ventajas, muchas veces estos planes no operan convenientemente debido a fallas en su estructura, la cual requiere necesariamente los siguientes aspectos:

- Existencia de Planes de Emergencias de cada uno de los participantes.
- Existencia de un convenio formal suscrito entre representantes autorizados de las empresas.
- Compromiso de compensación económica por los costes de los suministros que una empresa debe consumir en beneficio de otra.
- Delimitación clara de los recursos que cada empresa está en disposición de facilitar para servicio de los demás.

Organización

Es mejor estar preparados para algo que a lo mejor no va a suceder, a que nos suceda algo para lo cual no estemos preparados.

El planeamiento se desarrolla a través de un proceso de seis etapas, cada una de las cuales se detalla a continuación:

A. Inventario de Peligros Específicos: Análisis completo de los peligros existentes en cada una de los centros de salud de la micro red. Es importante en esta fase anticipar las situaciones extremas para cada uno de los peligros

B. Inventario de Recursos: Una evaluación de los recursos disponibles en cada una de las instalaciones, indicando su clase, cantidad, ubicación, disponibilidad y tiempo de respuestas.

En esta fase es importante ser suficientemente realista para no crear falsas expectativas. También deberá incluirse los recursos externos, haciendo las mismas indicaciones.

C. Procedimientos Operativos: Se deben establecer procedimientos operacionales claros, incluyendo las alternativas de acción a medida que el sismo incrementa. El conocimiento de este procedimiento nos permitirá definir las necesidades de recursos y programar su utilización.

D. Plan de Recuperación: La acción de atender una emergencia no termina con el control de la misma, sino que se debe llevar hasta el restablecimiento de la normal operación de la organización.

E. Entrenamiento del Personal: La única manera de que cualquier plan funcione es que cada una de las personas involucradas en el centro de salud conozca y sea capaz de desarrollar las acciones previstas.

CONCLUSIONES

- De los objetivos del trabajo se concluye que esta metodología propuesta para la evaluación preliminar de la vulnerabilidad, es aplicable a la realidad de la infraestructura de salud del distrito de Asia.
- Podemos mencionar también que la ficha propuesta por la OPS para Hospitales Seguros, se ha variado y se ha obviado preguntas las cuales son muy específicas y solo para la aplicación en los hospitales y la ficha que se muestra en el desarrollo del informe y en los anexos es producto de la realidad de los centros de salud del distrito.
- Las fichas de evaluación que propone la OPS son aplicables en ciertas medidas, pero difieren en varios aspectos como la escala o magnitud del establecimiento (hospital-centro de salud).
- El estudio de la vulnerabilidad sísmica de los edificios esenciales, debe abordarse desde un punto de vista sistémico que considere la vulnerabilidad física (estructural, no estructural) y la funcional.
- Podemos observar que según los resultados que se obtienen para el centro de salud de Capilla de Asia (Cuadro 3.7), los niveles de de seguridad estructural son bajos (41%), esto quiere decir que existe una baja probabilidad de funcionamiento, y por lo tanto el centro de salud no es seguro.
- En cuanto a la vulnerabilidad no estructural y funcional del centro de salud de Capilla, se puede observar que los valores que muestran los resultados de seguridad tienen una tendencia de media a baja; pero al evaluar la funcionabilidad de dicho local encontramos que la seguridad es relativamente baja a media (42% y 46% respectivamente), como se mencionó anteriormente, no cuenta con programas para evacuación, procedimientos para la atención y la conformación de comisiones o brigadas de ayuda en caso de un desastre natural.
- Al igual se observa que no existe mucha interacción en cuanto a este local con los otros locales del distrito y más aún con la red de salud (Asia-Coayllo), las cuales tienen funciones muy determinadas y propias que se deben de cumplir para su buen funcionamiento las cuales en estos momentos no se están cumpliendo, esto a lo largo sería un aspecto negativo de la red de salud del distrito.

- Según los resultados obtenidos para el centro de salud de Rosario de Asia, podemos ver que los niveles de baja seguridad ya sea estructural, no estructural y funcional son muy elevados, y son muy preocupantes estas cifras, ya que como hemos mencionado anteriormente este centro de salud se ubica en uno de los anexos con mayor densidad poblacional, el cual necesita mucha atención y mucha disposición de los mismos profesionales de salud.
- Los niveles de inseguridad son muy elevados, los daños producidos por la baja calidad en la construcción, a esto se suma la proximidad al mar y producción de sales y sulfatos que carcomen las paredes del local las cuales se observaron en las visitas realizadas, hacen que este local sea muy propenso a daños en caso de un sismo, y por su ubicación cercana al mar es muy vulnerable en caso de tsunamis.
- Existen desprendimiento de las pinturas en las paredes de los consultorios, mala distribución de los estantes, escritorios y materiales de uso técnico en los diferentes ambientes del local, el cual hace más vulnerable aún este centro médico.
- La falta de coordinación, conocimiento y formación de los planes de contingencia, evacuación y el cómo actuar en caso de un desastre hace que este centro de salud casi olvidado por las autoridades y la red de salud, sea muy propensa a sufrir muchos daños en caso de un desastre.

RECOMENDACIONES

- Mejoramiento del equipamiento de los centros de salud, que incluya la ampliación del centro de salud de Rosario y mejorar la gestión en manejo de atención de emergencias.
- Ampliación del centro de salud de Rosario de Asia en más niveles de atención en cuanto a la infraestructura y funcionalidad (laboratorios y área de emergencia) y mejoramiento de los servicios vitales dentro del hospital (agua, electricidad, transporte y comunicaciones)
- Implementar planes de evacuación y mejoramiento de las señales preventivas en caso de sismos o desastres ya sean naturales o propiciados por el hombre mismo (derramamiento de gases tóxicos, incendios, etc.), en los centros de salud del distrito.
- Implementar planes de tratamiento y evacuación higiénica de las excretas y líquidos residuales y los desechos sólidos, así como también las promociones de la higiene personal y colectiva.
- Identificar los riesgos en las zonas aledañas a las áreas de localización de los centros de salud, para una prevención de futuros riesgos y amenazas, ya que se tienen antecedentes de haber ocurrido un desborde de aguas producto de los regadíos que se efectuaron en las zonas agrícolas aledañas a la zona en donde funcionaba el antiguo local del centro de salud de Capilla de Asia, tenemos que mencionar que en esta misma zona se está construyendo el nuevo mini hospital.
- Hacer una evaluación de la vulnerabilidad cuando el mini hospital del distrito esté en funcionamiento.
- Hacer una evaluación de la Clínica San Pablo, cuando en los meses de verano esté en funcionamiento y se pueda acceder a la observación de las instalaciones de dicho local.
- Implementar el comité de defensa civil en los centros de salud del distrito, el cual dirija las actividades hospitalarias antes, durante y después de un desastre, implemente el plan hospitalario de desastres y coordine con los comités de defensa civil del distrito.
- Gestionar el plan de respuestas hospitalaria para emergencia ante desastres, en forma conjunta con el municipio, defensa civil y la red de salud de la provincia el cual provea de recursos para elaborar dicho plan.

- Hacer la adecuada señalización de las zonas de evacuación en los establecimientos de salud del distrito y señalar las zonas seguras en caso de desastres para reducir los riesgos de daños causados por la personas en caso de un desastre natural.
- Verificar constantemente las instalaciones de los centros de salud, como aspectos estructurales, no estructurales, zonas de seguridad externa, circulaciones horizontales y verticales, iluminación y protección en caso de incendios.
- Capacitar y entrenar al personal que labora dentro de los establecimientos de salud tanto técnica como psicológicamente.
- Siendo una preocupación el poder conocer el estado en que se encuentran estos componentes, se propone una metodología basada en evaluar el estado actual de cada uno de los centros de salud que forman parte del distrito, mediante el estudio de los planos existentes actuales y una inspección visual rápida, teniendo como objetivo evaluar el daño y la vulnerabilidad de cada una de los edificios independientemente.
- Para la evaluación de los componentes estructurales, se propone calcular el daño de una estructura a través del cálculo de la demanda de ductilidad, que está en relación directa con los desplazamientos. Esta demanda de ductilidad es estimada a través de modelos equivalentes de un grado de libertad.
- Para las edificaciones que evidencien una vulnerabilidad alta se recomienda un estudio definitivo y su correspondiente reforzamiento estructural, mediante la incorporación de elementos estructurales que proporcionen mayor rigidez a estas.
- Siguiendo el criterio que se ha trabajado para los centros de salud con las fichas de evaluación que propone la OPS, tenemos que recomendar que se tiene q hacer una mejor adaptación y/o modificación de las fichas de evaluación para así poder obtener mejores resultados y hacer un mejor diagnostico preliminar de la vulnerabilidad de los centros de salud.

BIBLIOGRAFÍA

- INEI, CENSOS NACIONALES 1993 IX DE LA POBLACIÓN Y IV DE VIVIENDA A NIVEL PROVINCIAL Y DISTRITAL, DEPARTAMENTO DE LIMA, Lima Perú, 1993.
- INEI, Mapas DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS DE LOS HOGARES A NIVEL DISTRITAL, NIVEL NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y PROVINCIAL. Lima Perú, 1993.
- INEI, INFRAESTRUCTURA SOCIO ECONÓMICA DISTRITAL, Lima Perú, 1998.
- INEI, TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO URBANO DE LIMA PROVINCIAS AL AÑO 2015, Lima Perú, 1998.
- INEI, COMPENDIO ESTADÍSTICO DEPARTAMENTAL. Lima, INEI, 1998.
- INEI, ESTADÍSTICA DE LA GESTIÓN MUNICIPAL E INFRAESTRUCTURA DISTRITAL 2001-2002, Lima Perú, 2002.
- INDECI-PNUD, "CIUDADES SOSTENIBLES, PLAN DE PREVENCIÓN DE DESASTRES, USO DE SUELOS Y MEDIDAD DE MITIGACION", Distrito de Asia. Lima Perú 2003.
- INEI, CENSOS NACIONALES 2007 XI DE LA POBLACIÓN Y VI DE VIVIENDA A NIVEL PROVINCIAL Y DISTRITAL, DEPARTAMENTO DE LIMA, Lima Perú, 2007.
- INRENA, "DISTRIBUCION DE POZOS EN EL VALLE DE ASIA", Lima Perú 2002.
- Kelly E. Reque Cordova, DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE LA VULNERABILIDAD PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL PERU, Lima Perú 2006.
- Luis Samaniego-José Ríos, ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD SISMICA DEL DISTRITO DEL RIMAC, CISMID-FIC-UNI, Lima Perú 2005
- Miguel A. Comeca Chuquipul, Juan F. Meléndez De la Cruz, "ESTUDIO INTEGRAL GEOGRAFICO DE LA CUENCA DEL RIO OMAS (ASIA)", FIGMMG-UNMSM, Lima Perú, 2008.
- MINISTERIO DE SALUD, ENCUESTA DE SALUD Y NUTRICION MATERNO INFANTIL LIMA - PROYECTO DE SALUD Y NUTRICIÓN BÁSICA (PERU). Lima Perú, 1998.
- Municipalidad Distrital de Asia, PLAN INTEGRAL DEL DESARROLLO 2005-2014 DISTRITO DE ASIA, Asia Cañete Perú, 2005.
- Municipalidad Distrital de Asia, MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, Asia Cañete Perú, 2008.

- Organización Panamericana de la Salud (OPS), GUÍA PARA EVALUACIÓN DE UN HOSPITAL, KOBE, Japón 2005.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Anuario Estadístico del Perú 2007, Cuanto S.A., Lima Perú 2007.