

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**LINEAMIENTOS DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE
IMPERIAL**

*GESTIÓN DE RIESGO POR PELIGRO SÍSMICO PARA EL
ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL*

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

PIETRO ENZO BENEDETTI ORTEGA

Lima - Perú

2009

ÍNDICE	1
RESUMEN	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE GRÁFICOS	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO I: ANÁLISIS BÁSICO FÍSICO - SOCIAL	9
1.1 EL MEDIO FÍSICO NATURAL	9
1.1.1 Ubicación y ámbito de la subcuenca	9
1.1.2 Aspectos Geológicos y Geomorfológicos	10
1.1.3 Aspecto hidrológico	12
1.1.4 Aspecto climatológico	13
1.1.5 Aspecto ecológico	14
1.1.6 Potencial de recursos y deterioro ambiental	14
1.1.7 Identificación de amenazas naturales	16
1.1.8 Tectónica y Sismicidad	16
1.2 LA POBLACIÓN	21
1.2.1 Aspectos demográficos	21
1.2.2 Aspectos de salud y educación	23
1.2.3 Aspectos económicos y de empleo	25
1.2.4 Aspectos socio-culturales	26
1.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	28
1.3.1 Densidades poblacionales	28
1.3.2 Escala de conglomerados rurales, urbanos y suburbanos	29
CAPITULO II: ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL	30
2.1 OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	30
2.1.1 Análisis de influencia gravitacional	30
2.1.2 Uso de suelos y densidades de uso de suelos	31
2.1.3 Red vial	32

2.2	ESTRUCTURA PRODUCTIVA	33
2.2.1	Actividad económica por sector	33
2.2.2	Actividad económica básica y motriz	34
2.3	INFRAESTRUCTURA Y REDES DE SERVICIO	35
2.3.1	Líneas Vitales	35
2.3.2	Equipamiento social y productivo	37
2.3.3	Redes de servicio	38
2.3.4	Nivel de vida	39
CAPITULO III: DIAGNÓSTICO DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL FRENTE A OCURRENCIA DE DESASTRES SÍSMICO		43
3.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE DESARROLLO	43
3.1.1	Desempleo y Subempleo	43
3.1.2	Limitado desarrollo de la agricultura como actividad motriz	44
3.1.3	Deficiente funcionamiento de las líneas vitales	45
3.1.4	Contaminación del medio ambiente	47
3.2	DIAGNÓSTICO DEL ESCENARIO DE RIESGOS POR PELIGRO SÍSMICO	48
3.2.1	Evaluación de la Amenaza Sísmica	48
3.2.2	Evaluación de la Vulnerabilidad	51
3.2.3	Mapa de Vulnerabilidad	56
3.2.4	Estimación del Riesgo Sísmico	58
3.2.5	Mapa de Riesgo Sísmico	59
3.2.6	Estimación de los daños y pérdidas frente a la ocurrencia de un sismo	61
CAPITULO IV: PROPUESTA DE INCORPORACION DE LA GESTION DE RIESGO EN EL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL		64
4.1	LA GESTIÓN DEL RIESGO COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE IMPERIAL	64
4.1.1	Lineamientos de Política Nacional sobre Gestión de Riesgos	64
4.1.2	Lineamientos Generales del Desarrollo del Distrito de Imperial	65
4.1.3	Propuesta de Implementación del Plan Local de Gestión de Riesgo	65

4.1.4	Visión de Gestión del Riesgo del Distrito de Imperial	66
4.1.5	Lineamientos para Incorporar La Gestión de Riesgos en los Planes de Desarrollo y Presupuestos Participativos	66
4.2	MEDIDAS DE UNA GESTIÓN CORRECTIVA DE RIESGOS	68
4.3	MEDIDAS EN LA GESTIÓN PROSPECTIVA DE RIESGOS	70
4.3.1	Medidas en el uso de suelos	71
4.3.2	Medidas complementarias	72
4.4	MEDIDAS EN LA GESTIÓN REACTIVA A DESASTRES	74
4.4.1	Propuesta de un Plan de Operaciones de Emergencia	75
	CONCLUSIONES	80
	RECOMENDACIONES	82
	BIBLIOGRAFÍA	83
	ANEXOS	84
	ANEXO 1: MAPA DE PELIGRO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO	
	ANEXO 2: MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL	
	ANEXO 3: MAPA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
	ANEXO 4: MAPA DE ALTURA DE EDIFICACIONES	
	ANEXO 5: MAPA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	
	ANEXO 6: MAPA DE ESTRATIFICACIÓN SOCIO - ECONÓMICA	
	ANEXO 7: MAPA DE VULNERABILIDAD	
	ANEXO 8: MAPA DE RIESGO SÍSMICO	
	ANEXO 9: ENCUESTAS DE CAMPO	

RESUMEN

Este Informe de Suficiencia pretende ser un referente para las entidades involucradas en la gestión de riesgos, orientando a las autoridades locales en las actividades relativas a la prevención de desastres y su adecuada reacción cuando ellos se presenten. Teniendo como objetivos abordar los enfoques y lineamientos estratégicos generales en la gestión del riesgo, proponiendo medidas como son las de uso de un mapa de peligros para el acondicionamiento territorial y un plan de emergencia frente a la ocurrencia de un desastre. El informe se estructuró como se indica a continuación:

En el primer capítulo se hace un análisis de los aspectos físicos y sociales del distrito, evaluando las principales características; y según sus condiciones locales, Imperial se encuentra emplazado en una zona de alta sismicidad, todo esto sustentado en el marco de su tectónica y sismicidad. Con una sociedad en la que se destaca su alta densidad poblacional como indicador de vulnerabilidad frente a la ocurrencia de un sismo.

En el segundo capítulo se analiza el estado actual del desarrollo y acondicionamiento territorial del distrito, hallándose que la gran parte del proceso de urbanización del distrito se desarrolla mediante acciones espontáneas, sin respetar ninguna planificación ni recomendaciones técnicas. A ello se suma la deteriorada infraestructura y redes de servicios, consiguiendo que Imperial sea un distrito desordenado que no considera la seguridad física como una premisa para el ordenamiento urbano y rural.

En el tercer capítulo se hace un diagnóstico de la comunidad, evaluando la situación actual del desarrollo en la que se identifica que Imperial es una sociedad con un gran porcentaje de la población con necesidades básicas insatisfechas, agregando a ello diversos problemas como son el desempleo y bajo desarrollo de principal actividad de la localidad. Todo esto se refleja en la alta vulnerabilidad y baja resiliencia de la comunidad. Después se hace una estimación del riesgo sísmico, para ello se evalúa primero el peligro sísmico en donde se encuentra que la zona tiene una baja capacidad portante, zonificando el distrito en tres zonas, esto se representa en el Mapa de Peligro Geológico y Geotécnico. Luego se evalúa la vulnerabilidad siguiendo una metodología en la que se incorporan variables que inciden directamente, como son la densidad

poblacional, materiales de construcción, altura de edificaciones, estado de conservación y estrato social; asignado valores dando como resultado un mapa de vulnerabilidad del distrito, en el que se indican las zonas de Muy Alta, Alta, Media y Baja vulnerabilidad ante peligro sísmico. Todo esto ayudado por una herramienta de información geográfica que es el ArcGIS que permite tener una base de datos georreferenciada, para las diferentes zonas del distrito; y se obtiene el Mapa de Vulnerabilidad del distrito. Con el peligro y la vulnerabilidad analiza el riesgo y se elabora un Mapa Preliminar de Riesgo para el Distrito, con el que se logra estimar un escenario del riesgo sísmico.

En el último capítulo se da una propuesta de incorporación de la gestión del riesgo para orientar el acondicionamiento territorial del distrito, a través de un proceso de adopción e implementación de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos, en sus fases de gestión correctiva, prospectiva y reactiva ante la ocurrencia de desastres.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1.1: Parámetros y Ubicación de Sismos	19
Tabla 1.2.1: Población por áreas en cada centro poblado	22
Tabla 1.2.2: Composición de población urbana y rural por sexo	23
Tabla 1.2.3: Distribución de la población en educación	24
Tabla 1.2.4: Grado de deserción en la población en edad escolar	24
Tabla 1.2.5: Morbilidad General durante el primer trimestre del 2009	25
Tabla 1.2.6: Distribución de la PEA del distrito	25
Tabla 1.3.1: Densidad Poblacional del Distrito	28
Tabla 2.1.1: Usos de suelo del distrito de Imperial	32
Tabla 2.2.1: Actividad Económica por Sector	34
Tabla 3.1.2: Abastecimiento de agua en Imperial.....	46
Tabla 3.1.3: Sistemas de desagüe en las viviendas de Imperial.....	47
Tabla 3.2.1: Tipos de suelo en el Distrito de Imperial	50
Tabla 3.2.2: Niveles de Vulnerabilidad – Distrito de Imperial	58
Tabla 3.2.3: Niveles De Riesgo – Distrito de Imperial	60
Tabla 3.2.4: Zonas de Riesgo en Porcentaje.....	61
Tabla 3.2.5: Escenario frente a la ocurrencia de un sismo	63
Tabla 4.3.1: Crecimiento Urbano 2008 – 2018	71
Tabla 4.4.1: Desarrollo de la Emergencia.....	74
Tabla 4.4.2: Desarrollo de la Emergencia.....	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.1.1: Ubicación del Distrito de Imperial	9
Gráfico N° 1.1.3: Principales sistemas de falla en Perú.....	18
Gráfico N° 1.1.4: Distribución de Máximas Intensidades Observadas	20
Gráfico N° 1.1.5: Distribución de Isoaceleraciones.....	21
Gráfico N° 1.2.1: Distribución de la población en los centros poblados	22
Gráfico N° 1.2.2: Pirámide de Edades.....	23
Gráfico N° 1.2.3: Población Económicamente Activa	26
Gráfico N° 2.1.1: Demarcación del Polo de Impulsión	31
Gráfico N° 3.1.1: Empleo por Actividades Económicas	43
Gráfico N° 3.2.1: Base de Datos asociada al Mapa en ArcGIS.....	52
Gráfico N° 4.4.1: Centro de Operaciones de Emergencia	76
Gráfico N° 4.4.2: Estructura típica de una brigada.....	77

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se une a otros esfuerzos prácticos donde se destaca la dimensión del desarrollo en la gestión de riesgos. La hipótesis central aquí apunta a reconocer que los resultados de procesos exitosos hacia el desarrollo permiten prevenir los daños, disminuirlos e inclusive evitarlos. En tal sentido, puede constituir un referente conceptual y operativo útil para quienes, desde el gobierno y desde la sociedad civil, tienen la responsabilidad de administrar eficientemente los recursos dedicados a la gestión de riesgos a partir de la construcción de bases para el desarrollo, especialmente en los niveles locales

En el desarrollo del trabajo se abordan en el primer capítulo los temas referidos al aspecto físico social, para enmarcar la gestión de riesgos dentro de las principales características del distrito. En el segundo capítulo se analiza el estado del desarrollo, en el que se ve la ocupación del territorio respecto al uso de suelos. Para a continuación en el tercer capítulo hacer el diagnóstico de la comunidad, evaluando sus principales problemas y como la comunidad puede responder frente a la ocurrencia de un sismo; observando como la magnitud del peligro sísmico y la vulnerabilidad pueden generar niveles altos de riesgo. Todo esto se representa en un Mapa de Riesgo, como propuesta, a fin de direccionar las medidas a tomar por las instituciones públicas y privadas, como también por la población con el fin de reducir el riesgo. Finalmente se describen los lineamientos para la incorporación de la gestión del riesgo como medidas para disminuir la vulnerabilidad y tener una adecuada respuesta ante la ocurrencia de un sismo.

Hay que tener presente que la gestión de riesgos no se reduce a una obra o una acción concreta, se refiere al proceso por medio del cual una sociedad toma conciencia del riesgo que enfrenta, lo analiza y lo entiende, considera las medidas para su reducción, prioriza los recursos disponibles, diseña las estrategias necesarias para enfrentarlo y finalmente toma la decisión de implementarlas.

dinámica comercial, constituyendo un lugar de acopio de la producción microregional, al estar ubicado en la base de las vías de comunicación terrestre que llegan del interior del valle, los que a su vez constituyen elementos vitales para el abastecimiento de bienes y servicios para su desarrollo. Esta característica es indudablemente una ventaja para el centro poblado desde el punto de vista de las oportunidades de empleo y del movimiento económico que se genera en la zona, pero a la vez, es preocupante la necesidad de incrementar los esfuerzos para lograr la seguridad ciudadana requerida.

1.1.2. Aspectos Geológicos y Geomorfológicos

A. Geología

La historia geológica de la región es el resultado de los diversos eventos geotectónicos por las cuales ha pasado. Se inicia con la deposición durante el Cretáceo inferior, de los materiales del grupo Morro Solar de sedimentación epicontinental de continuas transgresiones y regresiones.

Luego de estos eventos, se produce durante el cretáceo tardío la primera etapa del ciclo geotectónico andino (Fase Peruana) que levanta a niveles moderados el bloque rocoso andino y con el cual se inicia la intrusión del batolito de la costa. Con el advenimiento de la segunda etapa (Fase Incaica) que pliega el paquete rocoso en forma más intensa, se asocia el magmatismo intrusivo-extrusivo del Terciario inferior.

La tercera y última etapa de la Orogenia Andina (Fase Quichuana), acaecida durante tiempos plio-pleistocenos, pliega y levanta moderadamente el bloque rocoso de la vertiente occidental, conformándose el relieve colinoso de las estribaciones andinas. Este levantamiento de carácter epirogénico viene acompañado de una intensa denudación y acelerada disección, lo que da lugar a que los ríos interandinos establezcan definitivamente sus cursos, como es el caso del río Cañete.

Las características litológicas de las unidades sedimentarias, observadas en el área de estudio se mencionan a continuación:

- Grupo Morro Solar: (Ki-ms)
- Formación Paracas: (Ti-pa)
- Formación Cañete: (Qp-c)
- Depósitos Aluviales: (Qr-a)

- Depósitos Coluviales: (Qr-co)

B. Geomorfología

En el área de estudio se destacan relieves que han adquirido diferentes formas, los que se han desarrollado sobre materiales de cobertura y roca de basamento. Dichas formas representan modificaciones del relieve debido a la acción de las aguas superficiales (río Cañete y Pócoto), del viento, la gravedad y la actividad antrópica. Las formas de relieve están representadas por:

▪ **Planicie de inundación del río Cañete.**

Representa un relieve que se extiende ampliamente en el área de estudio y en ella se ha emplazado el distrito de Imperial, en cuyo entorno se realiza una intensa actividad agrícola.

Tiene una suave pendiente hacia el nor-oeste, destacándose al centro de la planicie de excelentes condiciones para la agricultura, el cerro Candela, que constituye una formación rocosa cuya aridez contrasta con su entorno. Además, el relieve representa formas desarrolladas por la coalescencia de materiales acarreados y depositados por el río Cañete y la quebrada Pócoto y aquellos que han sido trasladados por la acción del viento desde la zona de las planicies costeras ubicadas al sur del área de estudio.

▪ **Terraza aluvial**

La unidad se extiende al norte del área de estudio en la margen derecha del río. Al noreste se desarrollan algunos barrios de la ciudad sobre las laderas del cerro Candela. También se encuentra recortada por un plano sub-vertical que limita la planicie de inundación de dicho río, y en el otro extremo, en la margen izquierda del río, tiende a perder su configuración por la intensa cobertura de depósitos eólicos.

La unidad se extiende al norte del área de estudio en la margen derecha del río, consiste en un relieve que corresponde a la antigua llanura de inundación del río Cañete, la que ha sido ampliada mediante la construcción de canales y túneles que permiten la llegada del agua hasta las inmediaciones de Conta.

▪ **Talveg (Talweg)**

Representa el cauce del río Cañete. Dicho espacio mantiene una forma sinuosa orientada de constantemente de noreste a suroeste.

Además, dicho relieve corresponde a la zona de baja pendiente del río, donde existe la tendencia de alcanzar espacios mayores hasta lograr ocupar la terraza aluvial.

- **Conos eyectivos**

Consisten en relieves en forma de cono y con un ápice, que corresponde al área de influencia de las quebradas. Este relieve representa el espacio de acumulación de los depósitos, y la cual tiene una pendiente de 15% a 20% y delinea una superficie convexa y con una corrida de largo. Se forman por los depósitos que producen los flujos de lodo, donde se integran los materiales que yacen en la parte baja de las laderas. Los flujos recientes y las aguas superficiales tienden a una modificación en la forma de conos mediante el proceso de la erosión de los suelos y la disposición de los depósitos coluvio aluviales.

- **Laderas**

Son superficies que se caracterizan por su posición subvertical y vertical, y el cambio brusco de desnivel. En el área de estudio está representado por las superficies que delimitan las quebradas y los cerros que limitan la planicie costanera y valle.

1.1.3. Aspecto hidrológico

Los principales cursos de agua y sus respectivas cuencas son:

A. Río Cañete

La cuenca del río Cañete se encuentra ubicada en el sector Meridional de la región central de la vertiente hidrográfica del Pacífico, en el extremo sur del departamento de Lima. El río Cañete que atraviesa el lado sur de la ciudad del mismo nombre pasando por los distritos de Lunahuaná, Imperial, Zuñiga y Pacarán en la provincia de Cañete, recorre desde su origen una longitud aproximada de 220 Km. con una pendiente promedio de 2%. En su recorrido recibe las aguas de numerosos afluentes por ambos márgenes. Presenta un régimen irregular y de carácter torrentoso, con marcadas diferencias entre sus parámetros extremos.

B. Quebrada Pócoto

La quebrada Pócoto se ubica hacia el oeste de la cuenca media y baja del río Cañete. Se extiende desde el litoral hasta los 3500 m.s.n.m. en la

localidad de Tauripampa en Yauyos, encerrando un área de 609.4 Km². La cuenca tiene una forma alargada que va de Noreste a Suroeste.

Gran parte de la cuenca corresponde a una zona árida con poca precipitación. El flujo de la quebrada, es debido a las pocas precipitaciones pluviales que caen sobre la cuenca y principalmente de la filtración de las aguas de regadío del valle del río Cañete.

C. Canales de Riego

Los canales que cruzan a la ciudad de Imperial son:

- **Canal María Angola**, Se ubica hacia el sur oeste de la Ciudad y constituye el límite entre los distritos de Imperial y San Vicente. El canal María Angola en su paso por la ciudad recorre en gran paralelo a la calle del mismo nombre.
- **Canal L2 Osco**, Este canal se ubica al Nor Oeste de la zona urbana de Imperial. Es un canal que se forma por la unión de varios canales sub-laterales provenientes del Canal Viejo Imperial y de canales drenes que acumulan filtraciones (drenaje agrícola).

1.1.4. Aspecto climatológico

Imperial es una zona de clima cálido en los meses de verano y templado durante el resto del año. La dirección predominante de los vientos es de Sur-Oeste, con una velocidad máxima de 5 m/seg. Según el SENAMHI, al distrito de Imperial le corresponde el clima del tipo árido, con deficiencia de lluvias durante todo el año; solo se presentan lloviznas ligeras entre abril y diciembre, con un ambiente atmosférico húmedo.

- **Precipitación-** Menores a 20 mm. anuales, esta zona se caracteriza por presentar precipitaciones tipo llovizna, garúa o lluvia horizontal.
- **Temperatura-** Promedio mensual anual de 20.7 y 20 °C, con temperaturas máximas en los meses de enero a abril.
- **Humedad Relativa**

La distribución anual de este parámetro tiene valores máximos (del orden de los 84% y 80%) entre los meses de junio a setiembre y valores mínimos, del orden de los 78% y 73%, entre los meses de diciembre a abril, la tabla N° 1.1.1 muestra la humedad relativa media mensual.

1.1.5. Aspecto ecológico

En cuanto a la flora, está compuesta por arbustos, hierbas y algunos árboles perennifolios (con hojas todo el año) que crecen en la orilla del río Cañete. Los principales recursos forestales son: Jacaranda, Huarango, Carrizo, Totorá, Hinea, Caña Brava, Junco, Eucalipto y Algarrobo.

En la fauna también se puede identificar la presencia de un total de 8 especies de mamíferos entre ellas el ratón, la rata plomiza, la rata negra, la muca y el zorro costeño. Algunos de los peces que se encuentran a esta altura del río son: Charcocha, carachita o cachuela, mojarra, lisa, pejerrey de río, bagre.

1.1.6. Potencial de recursos y deterioro ambiental

El distrito de Imperial se encuentra condicionado no solamente por la cantidad del recurso hídrico, sino también por la eficiencia con la que es manejado. Los suelos de importancia agrícola se caracterizan por su notable dispersión y fragmentación, la actividad agrícola se desarrolla bajo riego en régimen de secano.

A. Potencial de Recursos

▪ Recurso Hídrico

Con respecto al recurso hídrico, en la zona tenemos al Valle de Cañete es el más importante del sur de Lima; deriva su dotación de agua del río Cañete, cuya cuenca o área de drenaje es de mayor extensión que la de la mayoría de los ríos de la costa; y se dice que su caudal es mayor y más permanente que el de cualquier otro, salvo el de Santa, Chira y Tumbes. Su cuenca es de unos 7 Km² de los que 5,700 ubican en la zona lluviosa. Fluye hacia el sur durante la mitad casi de su curso, demanda la mayor parte de su cuenca la alta cordillera, antes de voltear hacia el sudoeste y desembocar en el mar.

▪ Recurso Suelo

El distrito de Imperial presenta un suelo en parte desértico disponiéndose de una mayor extensión de sus tierras apropiadas para fines agrícolas. Sin embargo, el desarrollo de la agricultura se encuentra condicionado no solamente por la cantidad del recurso, sino también por la eficiencia con la que este recurso es manejado. Se caracteriza por su baja fertilidad natural, deficiente en nitrógeno y escaso contenido orgánico; son

poco profundos, inestables y susceptibles a la erosión hidráulica que tipifica a las extensas tierras en laderas inclinadas del espacio cordillerano de la región, así como arenosos y con poca capacidad de retención de agua como ocurre en las grandes extensiones de dunas y médanos que conforman los desiertos costeros.

▪ **Paisajismo y zonas recreativas**

El territorio que ocupa el distrito de Imperial ofrece numerosos lugares y paisajes que ofrecen al visitante la imagen de un territorio agrícola que ha surgido a partir de la transformación de una extensa área desértica la cual, producto de la actividad económica de sus habitantes que a través del tiempo han modificado este territorio climatológicamente desértico y eriazo, se ha convertido en un territorio lleno de sombríos, cultivos, canales de regadío, lagunas artificiales y demás infraestructuras para el desarrollo del agro .

▪ **Zonas Arqueológicas**

En cuanto a zonas arqueológicas dentro del distrito, Imperial es punto de paso para circuitos de visita a zonas arqueológicas preincaicas fuera de los límites del distrito. También existen restos de construcciones antiguas como iglesias y haciendas construidas en el siglo XIX que con algo de inversión pueden convertirse en puntos de visita del distrito para explotarse como destino turístico.

B. Deterioro Ambiental

El distrito en general se ve afectado por un marcado deterioro ambiental producto de la contaminación agroquímica de los suelos por el uso de fertilizantes, insecticidas, y fungicidas para el desarrollo de la intensa actividad agrícola. Por otro lado, los desagües y los desechos sólidos de los centros poblados menores tienen como destino final el cauce de los ríos o terrenos de cultivo sin tratamiento previo, sumándose a la contaminación del suelo la contaminación atmosférica del casco urbano, la cual es producida por la combustión vehicular. De esta manera, la calidad de vida de la población se ve afectada por el deterioro de las condiciones del medio ambiente y consecuente pérdida de la biodiversidad.

1.1.7. Identificación de amenazas naturales

En el distrito de Imperial, se han distinguido los fenómenos de geodinámica interna o de origen geológico como sismos, de la de geodinámica externa u origen geológico/climático, comprendiendo además los de origen hidrometeorológico.

Para el área bajo estudio, la magnitud de los peligros naturales es tal, que constituye una seria amenaza para la seguridad física de los centros poblados ubicados a lo largo de su emplazamiento; más aún, como lo expresan las estadísticas, en la provincia de Cañete han ocurrido fenómenos naturales que causaron desastres de carácter catastrófico, teniendo como ejemplos los sismos de 1647, 1664, 1813, 1950, 1974 y 2007; así como los periódicos eventos catastróficos de origen climático, cuya última manifestación fue la inundación producida en 1998 por efecto de lluvias muy intensas e instantáneas provocadas por el fenómeno de El Niño.

Para el distrito de Imperial, los peligros con mayor probabilidad de afectarlo son los de origen geológico-climático (inundaciones) y geológico-sismológico (sismos).

Las inundaciones en el área de estudio son ocasionados por los desbordes del río Cañete y los canales de regadío que pasan por el centro de las poblaciones o cercanas a ellas. Las inundaciones ocasionadas por el desborde del río Cañete afectan generalmente a la zona adyacente a su valle que corresponde a las tierras agrícolas y algunos centros poblados cercanos a las riberas del río.

Los desbordes por los canales o acequias de regadío son ocasionadas generalmente por su mal mantenimiento y uso que estas tienen en puntos en que discurren por el centro de la ciudad como es el caso más conocido de las acequias: la Acequia San Miguel, María Angola, Canal Viejo Imperial. Estos acontecimientos pueden ocasionar pérdidas innecesarias en la población; las mismas que se pueden evitar con un buen mantenimiento y uso adecuado de estos canales y acequias.

1.1.8. Tectónica y Sismicidad

El Perú, es uno de los países de mayor actividad sísmica en el mundo, siendo esta principalmente relacionada con el proceso de subducción de la placa oceánica (Nazca) bajo la placa continental (Sudamericana). Este

proceso genera una constante acumulación de energía que se libera en forma de terremotos.

La consistencia en el conocimiento sobre la sismicidad de la región se enmarca en los siguientes aspectos:

C. Aspectos Geotectónicos

Entre los principales elementos tectónicos de la región se puede mencionar los siguientes:

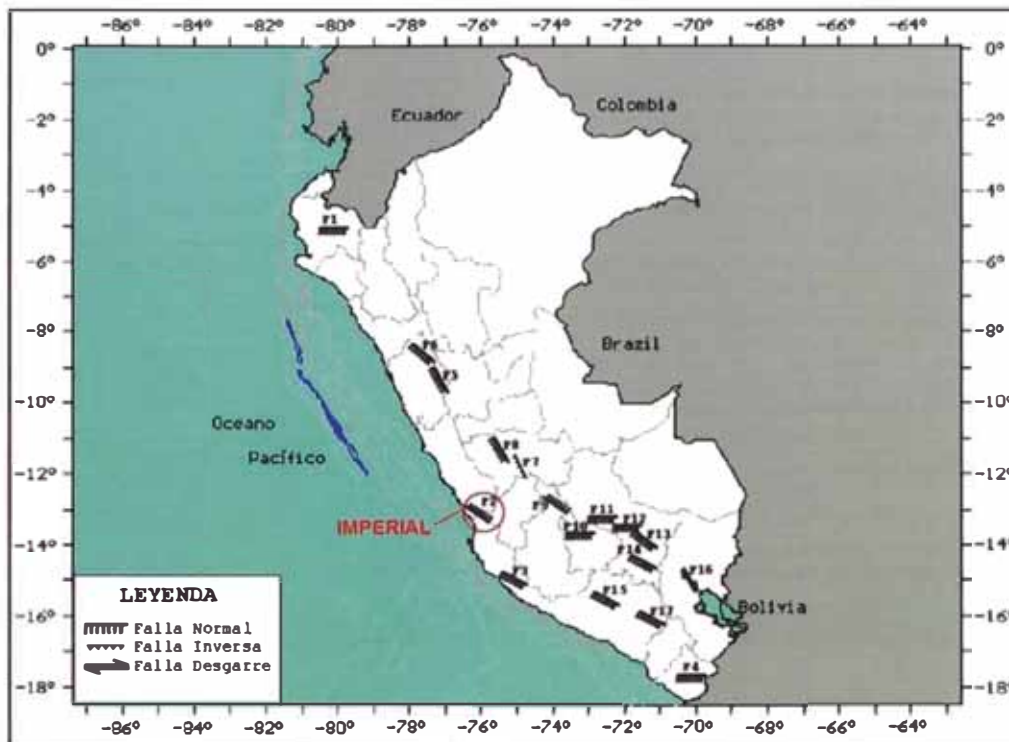
La Fosa Marina, indica de Norte a Sur y paralelo al litoral costero, el límite de contacto entre la placa oceánica y la placa continental. Este límite tiene la forma de una fosa de gran extensión, la misma que alcanza profundidades de hasta 8000 m. Esta fosa esta formada por sedimentos que han sido depositados sobre rocas pre-existentes.

La Cordillera Andina se ha formado como producto del proceso de compresión entre la placa oceánica y la placa continental en diferentes procesos orogénicos. La Cordillera Andina se distribuye en el Perú de Norte a Sur, alcanzando un ancho de 50 km aproximadamente en las regiones Norte y Centro hasta 300 km en la región Sur. Así mismo, la Cordillera Andina se orienta en promedio en dirección NW-SE, aunque a la altura de la latitud de 13°S, esta se orienta en dirección E-W a lo largo de la deflexión de Abancay. Estudios de sismicidad, muestran que la Cordillera Andina tiene espesores del orden de 51 km en la región Central (Tavera, 1993); mientras que en la región Sur su espesor sería de 75 km aproximadamente (James, 1978).

Los Sistemas de Fallas. Los diferentes sistemas de fallas que se distribuyen en el continente, se han formado como un efecto secundario de la colisión de placa oceánica y la placa continental. Este proceso generó la presencia de plegamientos y fracturas en la corteza terrestre.

En el Atlas de Peligros Naturales del Perú - INDECI (Mapa Geotectónico – IGP, Ocola - 2002) se cartografió una serie de fallas a lo largo de la costa desde la frontera con Chile hasta Chala. Estas fallas son sísmicamente activas. En el departamento de Lima se han reconocido las fallas de Montejato en San Vicente de Cañete, fallas de Asia, la falla San Lorenzo entre otras.

Gráfico N° 1.1.2: Principales sistemas de falla en Perú



FUENTE: Instituto Geofísico del Perú (2000)

Dorsal de Nazca. Esta cadena montañosa o cordillera se localiza en el océano Pacífico entre 15°S y 19°S. La dorsal está formada por rocas volcánicas con capas de minerales en los cuales predomina el hierro, magnesio, potasio y sodios cálcicos (Marocco, 1980); siendo, estos minerales más comunes en la corteza terrestre. La estructura de la Dorsal de Nazca es producto de un proceso de distensión de la corteza oceánica y se estima que su formación tiene una edad de 5 a 10 millones de años (Marocco, 1980).

D. Historia sísmica

Los parámetros y ubicación de los principales sismos ocurridos en el litoral peruano y que afectaron a la región Lima, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1.1.1: Parámetros y Ubicación de Sismos

Fecha	Hora local y Lugar	Intensidad	Magnitud	Área afectada y Daños
12.05.1664	Ica	X	J7.37 Mw	Se abrió la tierra por muchas partes. Rebosaron algunos pozos de la ciudad. Arrancó de raíz muchos árboles. Destrucción total en los que dura un credo
10.02.1716	Pisco (Ica)	IX	J8.64 Mw	Se abrió la tierra. Expelió chorros de polvo y agua con ruido pavoroso. Se derribaron todas las casas
21.11.1901	14:19, Dptos, Ica, Lima	-----	-----	Fuerte sismo en Ica, alcanzó a Huacho y Supe por el NO, y Chala por el SE.
24.08.1942	Acari, Jaqui, Nazca, Quicacha	IX	8.60PAS	30% de las edificaciones de Nazca en ruina total. El espigón que servía de embarcadero en la Bahía de San Juan se levantó 1 metro. Derrumbes de los cerros. Formación de grietas de varias pulgadas de extensión en los cerros de Calpa. Maremoto en el Puerto de Lomas
15.06.1945	04:10, Dptos Lima, Ica	-----	-----	Se sintió desde Supe hasta Pisco por la costa y parte media alta del río Rimac
15.08.2007	18:40:58. Dptos Ica, Huancavelica, Lima	VII MM	7.9 Mw	Aprox. 52,000 viviendas destruidas, 116,000 con daños moderados, 575 muertos, 1,039 heridos.

FUENTE: Silgado, 1978 / INDECI (2002), IGP 2007, Gob. Reg. Ica 2007
Magnitud Mw estimada de datos macrosísmicos (J) J8.70 Mw PAS. Escala de magnitud "PASADENA" del Instituto Tecnológico de California, USA.

E. Fuentes sismogénicas y distribución espacial de la sismicidad en la Región

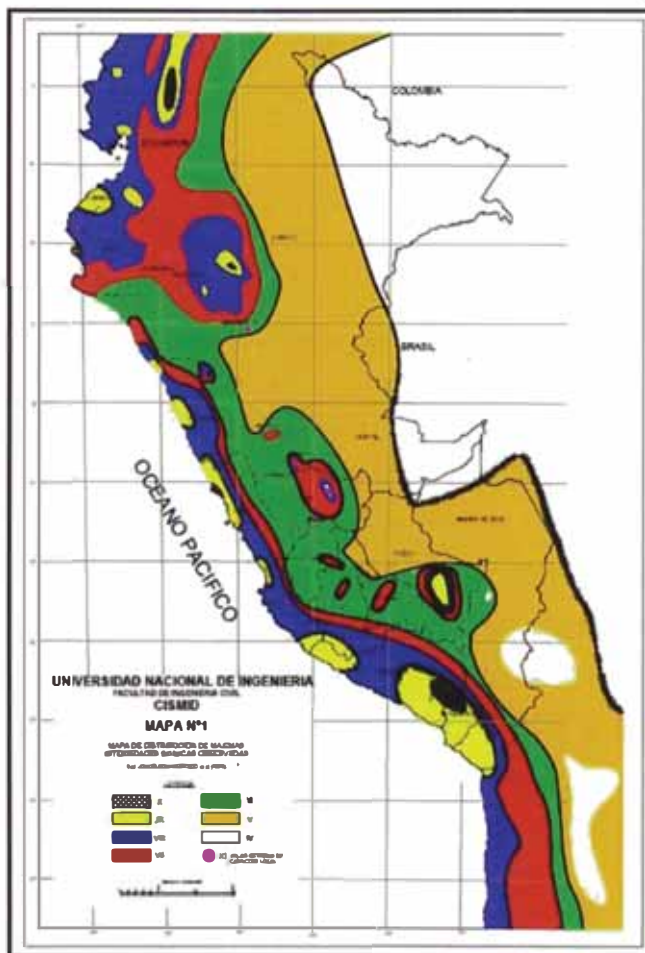
La actividad sísmica superficial de la región, es de ambiente de colisión-subducción y se desarrolla por debajo del fondo marino en la plataforma continental. La sismicidad del ambiente de subducción se extiende a lo largo de la costa, y la distribución irregular de los focos en profundidad está relacionada a los lineamientos estructurales que atraviesan la corteza.

Asimismo, los estudios señalan que la sismicidad en la región de la costa del Perú, puede estar relacionada a un reajuste cortical, es decir aquellos movimientos de las capas superficiales terrestres debido al efecto de los esfuerzos tectónicos. Los sismos de magnitudes moderadas o mayores pueden causar fallas geológicas con desplazamiento de varios metros del terreno a lo largo de las zonas de fallamientos.

Entonces, según las evaluaciones de los antecedentes sísmicos y el reconocimiento de campo permiten sostener que el comportamiento sísmico de las zonas donde está asentado el distrito de Imperial, corresponden a un ambiente de colisión de las placas continental y oceánica.

F. Intensidades sísmicas

La geometría de las zonas sismogénicas de las capas superficiales se muestra inserto en el Mapa Preliminar de Intensidades Macrosísmicas. Se calculó los niveles de severidad de sacudimiento del suelo para un tiempo de exposición de 50 años con una probabilidad de 10% de ser excedido dicho nivel de severidad; es entonces que el mapa muestra que la severidad de sacudimiento extremo se presenta en la costa sur de Perú y a lo largo de la zona subandina y área andina vecina.

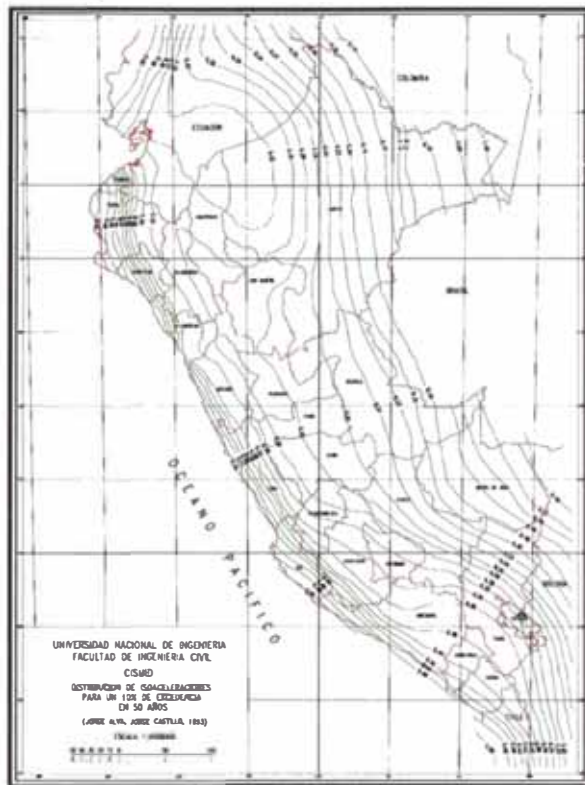


**Gráfico N° 1.1.3:
 Distribución de
 Máximas
 Intensidades
 Observadas**

FUENTE: UNI - Proyecto SISRA

G. Aceleraciones máximas

El mapa de isoaceleraciones, es una evaluación probabilística del peligro sísmico en la región, en este se presenta las aceleraciones sísmicas máximas del terreno, en cm/s², con una probabilidad del 10% de ser excedida en 50 años. Se observa que los valores más altos de aceleraciones máximas están localizados a lo largo de toda la costa y van disminuyendo a medida que se avanza hacia al Este.



**Gráfico N° 1.1.4:
Distribución de
Isoaceleraciones**

FUENTE: CISMID

H. Zonificación sísmica

En atención a la calidad de la información sísmica y la actualización de las técnicas, y de los datos sísmicos, se ha tomado en consideración el documento del Instituto Geofísico del Perú referente a la zonificación sísmica del territorio peruano para fines de aplicación de la “Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente”, del Reglamento Nacional de Edificaciones publicada en el Diario Peruano el 08 de Junio de 2006; donde la Región Lima se ubica en la Zona 3 con un valor de aceleración de 0.4 g.

1.2. LA POBLACIÓN

1.2.1. Aspectos demográficos

La población del distrito de Imperial se caracteriza por haber experimentado un crecimiento desde la década del 60 y producto de ello haber generado un crecimiento horizontal que ha llevado a que se produzca prácticamente una conurbación con la vecina ciudad de San Vicente.

El Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007 realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, arrojó un resultado de 36,340 habitantes. A su vez esta cifra se componía por un 92.81% de población

urbana que representaba un total de 33,728 habitantes y un 7.19% de población rural que representaba un total de 2,612 habitantes.

Tabla 1.2.1: Población por áreas en cada centro poblado

Centro Poblado	Población		Total
	Urbana	Rural	
Urb. Imperial	26,867	-	26,867
San Isidro Pequeño	-	212	212
Establo San Isidro	-	288	288
San Isidro	1,356	-	1,356
Cantagallo Nuevo	-	413	413
San Juan Cantagallo	-	202	202
Compradores Bajo	-	153	153
Casa Pintada	-	424	424
Cerro Alegre	2,072	-	2,072
Cooperativa San Benito	1,751	-	1,751
Urb. Cerro Candela	1,682	-	1,682
Rur. Conde Bajo	-	177	177
Rur. Invasión	-	187	187
Población Dispersa	-	556	556
Total	33,728	2,612	36,340

FUENTE: Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007 INEI

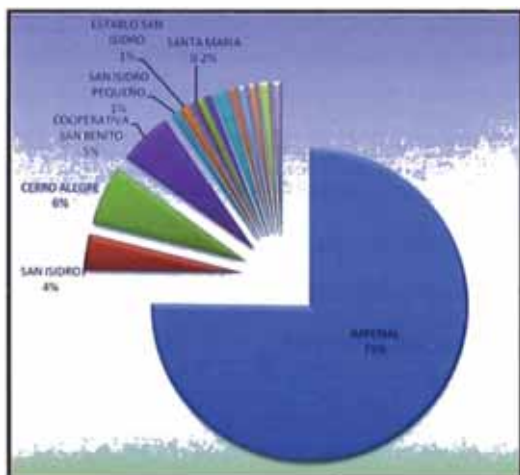


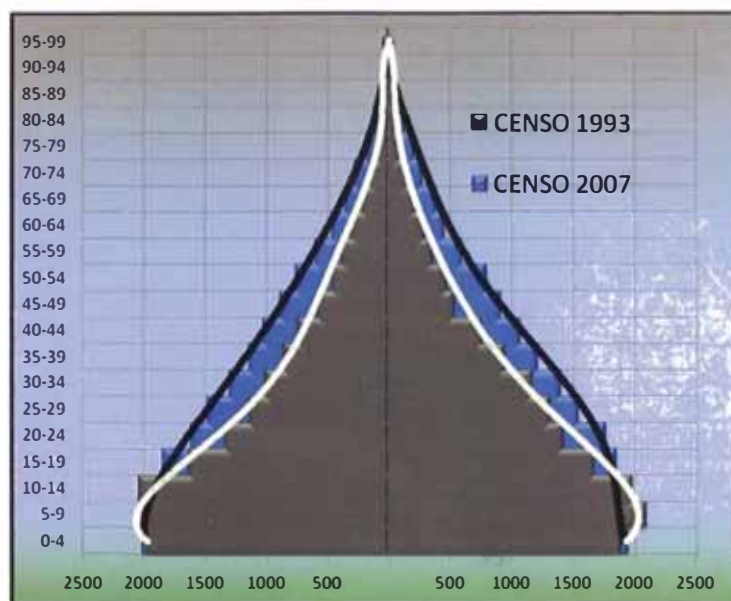
Gráfico N° 1.2.1: Distribución de la población en los centros poblados

(FUENTE: INEI)

A. Composición de la población por edad

Tomando como referencia intervalos quinquenales de edad podemos dividir la composición de la población por edades estableciendo el siguiente gráfico de población para los censos del 2003 y 2007:

Gráfico N° 1.2.2: Pirámide de Edades



FUENTE: Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007 INEI

De acuerdo al gráfico se observa una distribución escalonada de la población por rangos de edad en la cual existe un mayor número de la población menor de edad y la misma decrece con el aumento de la edad, además se puede observar el aumento de población entre censos.

B. Composición de la población por sexo

Del total de población censada el año 2007 y según el resultado del mismo, la población de Imperial se compone de un 49.57% de población masculina que representa un total de 18,014 habitantes varones y un 50.43% de población femenina que representa un total de 18,326 habitantes mujeres.

Tabla 1.2.2: Composición de población urbana y rural por sexo

Tipo de área	Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Urbano	49.49 %	50.51 %	100.00 %
Rural	50.57 %	49.43 %	100.00 %
Total	49.57 %	50.43 %	100.00 %

FUENTE: Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007 INEI

1.2.2. Aspectos de salud y educación

A. Composición de la población por educación

A continuación mostramos el nivel de educación alcanzado por la población:

Tabla 1.2.3: Distribución de la población en educación escolar, superior y población analfabeta

EDUCACION	Casos	% del Total
Asistencia al sistema educativo regular (6 a 24 años)	9961	72.1
De 6 a 11 años	4379	97.4
De 12 a 16 años	3485	91.7
De 17 a 24 años	2097	38
Pobl. con educ. superior (15 y más años)	9134	36.7
Hombre	4496	36.9
Mujer	4638	36.4
Pobl. analfabeta (15 y más años)	1052	4.2
Hombre	223	1.8
Mujer	829	6.5
Urbana	908	3.9
Rural	144	7.5

Fuente: Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007 INEI

Tabla 1.2.4: Grado de deserción en la población en edad escolar

Población de 3 a 24 años, por grupo de edad	Actualmente - Asiste a algún colegio, instituto o universidad	
	Si asiste a algún colegio, inst. o univ.	No asiste a algún colegio, inst. o univ.
De 06 a 11 años	97.44 %	2.56 %
De 12 a 16 años	91.66 %	8.34 %
De 17 a 24 años	38.04 %	61.96 %
Total	70.27 %	29.73 %

Fuente: Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007 INEI

B. Índices de Morbilidad y Mortalidad

En relación a la Morbilidad, en el distrito los principales centros médicos como el hospital materno infantil Ramos Larrea y el policlínico Ernesto Mispireta reportan que las principales causas de morbilidad en el distrito son las infecciones respiratorias y las infecciones a la piel. Según el hospital de mayor rango en la provincia que es el Hospital Rezola en San Vicente de Cañete el porcentaje de pacientes que provienen de Imperial es el 22.5 % del total de pacientes atendidos según registros estadísticos del 2006.

Tabla 1.2.5: Morbilidad General durante el primer trimestre del 2009

N°	Descripción	Total	%
1°	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	1020	23.00
2°	Infecciones virales por lesiones de la piel y de las menores	594	13.40
3°	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas	471	10.60
4°	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	258	5.82
5°	Parto	232	5.23
6°	Enfermedades infecciosas intestinales	157	3.54
7°	Enfermedades inflamatorias de los órganos pélvicos	129	2.91
8°	Infecciones con modo de transmisión predominante	117	2.64
9°	Otras enfermedades del sistema urinario	105	2.37
10°	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	99	2.23
	Otras morbilidades	1251	28.20
	TOTAL MORBILIDAD	4433	100.00

Fuente: Oficina de Planeamiento Centro Hospitalario Ramos Larrea

En cuanto a la mortalidad del distrito de Imperial se ha estimado el índice de mortalidad en un valor de 0.496% de la población total por año. Utilizándose para este dato el último registro del MINSA en el que se reportan 78 muertes registradas por año.

1.2.3. Aspectos económicos y de empleo

Población Económicamente Activa (PEA)

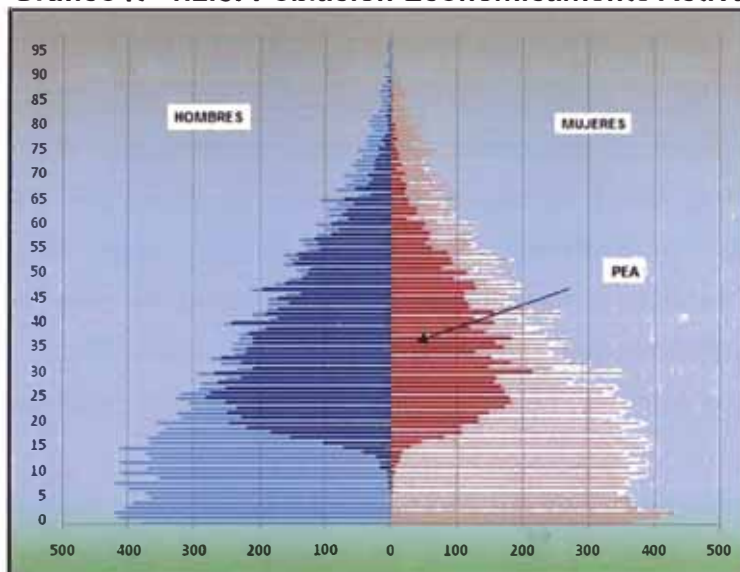
Un 49.64 % de la población se encuentran en edad hábil para laborar por lo que se considera a este como el porcentaje de PEA del distrito.

Tabla 1.2.6: Distribución de la PEA del distrito

Categorías	Casos	%
PEA Ocupada	15,221	48.08 %
PEA Desocupada	495	1.56 %
No PEA	15,941	50.36 %
Total	31,657	100.00 %

Fuente: Censo XI de Población y VI de Vivienda 2007 INEI

La PEA representa el 49.64 % del total de la población adulta mayor de 15 años. De este total la PEA ocupada representa un 48.08% de la población total, la PEA desocupada 1.56% del total.

Gráfico N° 1.2.3: Población Económicamente Activa

Del 48.08% del total de la población que es PEA ocupada, el 44.47% (92.49% de la PEA ocupada) tiene empleo continuo y el 3.61 % (7.51% de la PEA ocupada) es PEA sub-ocupada ya que el empleo no es continuo en el lapso de una semana hábil, por lo que se intuye que se trata de trabajos eventuales.

1.2.4. Aspectos socio-culturales

A. Nivel ético

El distrito de Imperial se caracteriza por ser un territorio mixto con zonas de actividad agrícola y un centro urbano en el cual la actividad más importante que realiza la población es el comercio de productos entre comerciantes de otros distritos del interior del país.

A través del tiempo esta interrelación entre personas con distintas costumbres y niveles de educación e instrucción, ha generado una diversidad de problemas de conducta, desordenes y vicios dentro del ámbito urbano y que se han extendido hasta llegar a afectar a la población más alejada que habita en los centros rurales. Lo que sumado a una falta de planeamiento apropiado, hace más marcadas las diferencias que generan conflictos entre los mismos pobladores y con sus autoridades.

B. Seguridad ciudadana

Imperial es un distrito en donde el centro urbano es un punto central de comercio y cuya población desarrolla sus actividades en los mercados, por lo

tanto, la presencia de actividades comerciales merece recibir vigilancia y protección a fin de evitar problemas de asaltos a comerciantes.

Hasta hace unos 6 a 7 años, el centro urbano se ha mantenido sin problemas de seguridad ciudadana, pero desde la construcción e inauguración del penal La Cantera, la migración hacia la ciudad de las familias de los reos, causó la extensión del asentamiento humano Josefina Ramos (conocido como Las Malvinas), comenzando a poblarse esta zona por elementos de mal vivir a los cuales la población responsabiliza del aumento de la delincuencia en el interior de la ciudad y en las entradas a los centros rurales.

Existe también una falta de atención por parte de las autoridades policiales quienes manifiestan la típica falta de ética que ha degenerado en casos típicos de corrupción policial. Una de las causas es la falta de identificación con el distrito ya que en su mayoría los miembros de la comisaría son efectivos trasladados desde Lima y son pocos los efectivos originarios del lugar.

Problemas como delincuencia, pandillaje, drogadicción e inseguridad, están afectando directamente a las raíces de la población. Lo preocupante es que más de la mitad de los vecinos de los barrios con este problema denuncia falta de autoridad policial y en algunos puntos demanda investigación ante posibles casos de corrupción de autoridades, debido a que la inefectividad de la autoridad policial, sumado al bajo número de efectivos y a que en ocasiones también ellos trabajan de manera precaria sin las herramientas adecuadas, volviendo ineficiente cada supuesto de denuncia y/o robo.

C. Costumbres y Hábitos

Las costumbres y/o hábitos encontrados en el distrito de Imperial en sus poblados y caseríos van desde el poblador que arroja basura a la acequia cada 2 o 3 días o inclusive cuando quema esta semanalmente, esto debido a la ausencia de un sistema ordenado y controlado de eliminación de desechos.

Otra costumbre, pero en este caso más que todo una costumbre cívica se manifiesta en el distrito de Imperial, y es la de izar el Pabellón Nacional todos los días domingos a las 9:00 am, y juntamente cantar el Himno Nacional del Perú. A su vez entre las costumbres y festividades del distrito de Imperial cabe resaltar la preparación tradicional de la Sopa Seca, plato infaltable en festividades importantes del distrito, como también los días domingo.

1.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

1.3.1. Densidades poblacionales

La ciudad de Imperial se ha densificado en su área urbana a un nivel relevante debido a la utilización intensiva del suelo para uso residencial y comercial originado por la falta de planificación y control sobre los espacios públicos y a un proceso de fragmentación en la propiedad del suelo urbano mediante independizaciones y subdivisiones informales que no han seguido un trámite regular, sumado a esto la poca información con la que cuenta el ciudadano común y la cultura de la informalidad imperante.

Asimismo, en la actualidad se constata un proceso de mayor densificación en los asentamientos humanos que en el casco urbano del Distrito, observándose que dicho proceso no se debe a una mayor altura de edificación sino a un proceso de subdivisiones e independizaciones no reguladas. Igualmente se aprecia que el área urbana no ha tenido mayor crecimiento alrededor de estos asentamientos.

El siguiente cuadro representa poblaciones y áreas de los centros poblados menores y se indican las densidades respectivas de los centros poblados de mayor importancia en el distrito y de aquellos que están comprendidos dentro de zonas rurales.

Tabla 1.3.1: Densidad Poblacional del Distrito

Centro Poblado	Densidad
C. Urb. Imperial	18031.54
C. Urb. Cerro Alegre	7144.83
Coop Urb. Cooperativa San Benito	14591.67
C. Urb. Cerro Candela	7645.46
C. Urb. San Isidro	6457.14
C.P. Rur. Establo San Isidro	3600.00
C.P. Rur. Cantagallo Nuevo	7792.45
C.P. Rur. Casa Pintada	4240.00

Se puede concluir entonces que tanto el centro urbano del distrito como San Benito tienen altas densidades de población que sobrepasan los 10000 hab/km² y zonas como Cerro Candela, Cerro Alegre y San Isidro con densidades del orden de entre 6 mil y 8 mil hab/Km².

1.3.2. Escala de conglomerados rurales, urbanos y suburbanos

A. Conglomerados urbanos

El distrito de Imperial está compuesto por un conglomerado urbano principal que se ubica al suroeste del distrito y que ocupa aproximadamente 1.5 Km² del área total del mismo. Este centro urbano se ha expandido tanto hacia dentro del distrito como hacia fuera de sus límites en lo que prácticamente se puede considerar una conurbación con el distrito vecino de San Vicente de Cañete.

B. Conglomerados Sub-urbanos

Entre los principales conglomerados suburbanos del distrito tenemos a los centros poblados menores como la cooperativa San Benito y los centros poblados menores de San Isidro Grande, Cerro Alegre y el asentamiento humano Cerro Candela. Todos ellos ocupan menores áreas que el centro urbano pero se han consolidado como zonas pobladas luego de haber comenzado como cooperativas de trabajadores de las antiguas haciendas existentes. El anexo Villareal ubicado en el camino hacia nuevo Imperial es un conglomerado suburbano en desarrollo ya que si bien no alcanza el tamaño de los otros, comprende predios destinados a usos comerciales y turísticos más no a usos rurales.

C. Conglomerados rurales

Los principales conglomerados rurales se encuentran situados hacia el norte y hacia el este y oeste de la carretera que va hacia el distrito de Quilata, el más disperso de todos es el de Compradores que se divide en Compradores Medio y Compradores Bajo. Los centros poblados de Antagallo Viejo, Antagallo Nuevo, hacia el oeste y El Establo, Casa Pintada, San Isidro Chico y los caseríos de Santa María y Don Ambrosio, hacia el este, son los que se encuentran dispersos en toda la zona agrícola del distrito.

CAPITULO II : ESTADO ACTUAL DEL DESARROLLO Y DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

2.1. OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

2.1.1. Análisis de influencia gravitacional

El distrito de Imperial es un importante polo de influencia dentro de la provincia de Cañete. La única ciudad que la supera dentro de la provincia es la ciudad vecina de San Vicente, apenas a 4 Km. al oeste de Imperial, aunque esta distancia es solo referencial, ya que debido al crecimiento horizontal, se ha causado prácticamente una conurbación entre ambas ciudades.

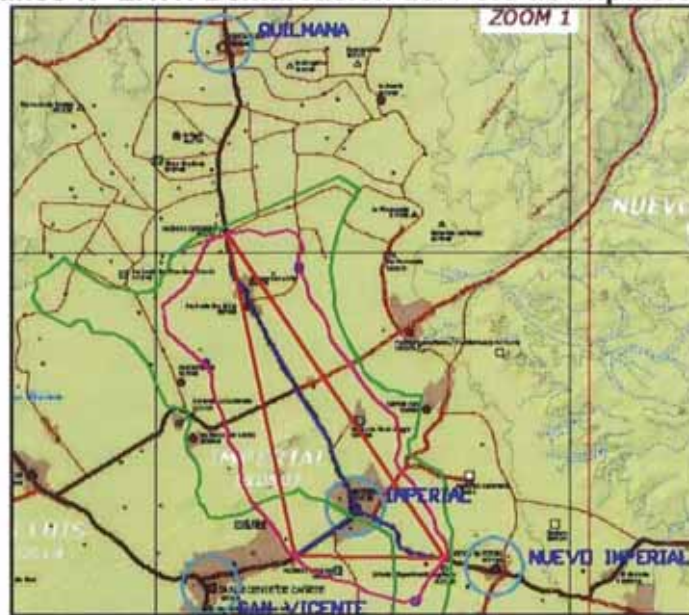
Los factores que influyen gravitacionalmente dentro del distrito de imperial son su población y la distancia hacia los conglomerados urbanos principales de los distritos adyacentes. Estos distritos son San Luis hacia el oeste, San Vicente de Cañete hacia el sur, Quilmana hacia el norte y Nuevo Imperial hacia el este.

De los distritos mencionados, todos a excepción de San Luis, tienen enlace directo por una sola vía con el centro urbano de Imperial. San Vicente se conecta directamente por la prolongación de la avenida Oscar Benavides, Nuevo Imperial lo hace por la carretera que va hacia Lunahuana y Quilmana lo hace por la carretera que sale hacia el norte desde la prolongación de la avenida La Mar.

Entonces el análisis poblacional considera a aquellas poblaciones que tienen vinculo directo por vía terrestre, por tanto la influencia del distrito de San Luis y la que recibe el mismo desde Imperial no ha sido tomada en el análisis. Si bien estos centros poblados están fuera de Imperial, las únicas vías que los conectan con Nuevo Imperial pasan por el centro urbano de Imperial, existiendo entonces un centro poblado que para interactuar con su capital distrital, tiene que interactuar con la capital del distrito vecino. Se estaría hablando entonces de dos centros poblados con más de cinco mil habitantes en conjunto y con interacción continua con el distrito de Imperial pero que políticamente están administrados por el distrito de Nuevo Imperial.

Después del análisis, se muestra a continuación el trazado del límite de influencia del centro urbano de Imperial, representada con una línea de color morada.

Gráfico N° 2.1.1: Demarcación del Polo de Impulsión



2.1.2. Uso de suelos y densidades de uso de suelos

Con el transcurrir de los años el distrito de Imperial se ha consolidado en un Centro Urbano comercial, el cual concentra las actividades administrativas y comerciales, y hacia la parte externa se consolida zonas residenciales de densidades bajas comprendidas por viviendas de un solo piso en su mayoría y de material constructivo predominante de adobe.

Como en todo lugar que ha carecido de un adecuado control urbano, en las zonas comerciales determinadas por los mercados han proliferado en sus alrededores puestos ubicados en la vía pública, generándose un desorden y congestión vehicular, además de los focos infecciosos a que esto conlleva al lavar utensilios y vehículos ligeros motorizados con el agua del canal María Angola.

Respecto al tipo de edificaciones, el denominado Centro Urbano alberga al mayor número de edificaciones en ladrillo con porcentaje superior al de material adobe, lo cual se presenta como un aspecto de alto riesgo al combinarse o intercalarse entre lotes estos materiales sin juntas de construcción, por cuanto en caso de sismos las edificaciones que colapsarán serán las que cuenten con arriostres más débiles, sea en este caso las de adobe, como se ha podido constatar en forma generalizada dentro de esta zona, luego del terremoto del 15 de agosto último. Debe entenderse que según estudios y calicatas realizadas por el INDECI el año 2002, el promedio

de la capacidad portante del suelo es poco menos que 1.00 Kg/cm², lo cual no lo hace muy favorable para ocupación de viviendas, puesto que una edificación diseñada para soportar sismos fuertes deberá ser doblemente reforzada en sus estructuras y bases para evitar los asentamientos diferenciales que esto conlleva, lo que va en contradicción con la economía del lugar, por eso este aspecto se deberá regular de forma seria y con asistencia técnica necesaria para evitar las cuantiosas pérdidas económicas que se puedan suceder a causa de un terremoto.

Otro aspecto es que debido a su forzado y espontáneo proceso de urbanización el distrito de Imperial adolece de la falta de áreas libres y de recreación, ya se había advertido en el Esquema de ordenamiento Urbano San Vicente – Imperial elaborado el año 1991, pero que sin embargo hasta la fecha mantiene su mismo y mayor déficit que años atrás.

Tabla 2.1.1: Usos de suelo del distrito de Imperial

USOS	1991		2007	
	Área (Has)	%	Área (Has)	%
Residencial	64.00	54.20	72.20	50.30
Comercio	11.20	9.50	14.20	9.89
Industria	0.10	0.10	0.15	0.10
Equipamiento	15.50	13.00	22.00	15.33
Vías	23.40	19.80	28.60	19.92
Áreas libres	1.50	1.30	2.80	1.95
Otros usos	2.50	2.10	3.60	2.51
Total	118.20	100.00	143.55	100.00

Fuente: Esquema de ordenamiento urbano 1991 Municipio de Imperial

2.1.3. Red vial

En el distrito de Imperial la falta de una adecuada categorización de vías de acuerdo a sus funciones se mantiene desde sus inicios en el acelerado proceso de urbanización. Confluyen entre sí la circulación del transporte pesado, de pasajeros Inter-distrital, Inter-provincial, flujo de transporte interurbano, vías de acceso a la ciudad y en los últimos años, el transporte en los denominados mototaxis, generándose cierto congestionamiento de actividades comerciales y transporte en el centro Urbano. La casi totalidad de

los paraderos de transporte Inter-distrital se ubican dentro del Centro Urbano de Imperial, sobre ancho de vías no diseñadas para tal fin.

El acceso principal hacia Imperial es desde la prolongación de la Av. Benavides de San Vicente de Cañete y que modifica de nombre a Av. Raymundo Ramos y de una sola vía y la de salida o regreso es el Jr. El Carmen, no obstante, también se llega a través de la Av. Oscar Ramos Cabieses, que es una vía paralela a la Av. Benavides, esta última puede ser una vía alterna para llegar a Carmen Alto (hacia el Nor-Este), Nuevo Imperial y Lunahuaná (Hacia el Sur-Este) para evitar pasar por el Centro Urbano, pero para llegar a Quilmaná si se deberá pasar por el Centro urbano y es a través de la vía Av. La Mar que se accede hacia al Nor-Oste de Imperial, es decir carretera a Quilmaná y otros centros poblados más alejados como Cerro candela, Cerro Alegre, entre otros. Todo esto genera una sobrecarga de tránsito vehicular, sobre pistas y anchos de pistas que no fueron trazadas con tal fin, se deberá buscar una alternativa para aminorar estos problemas de congestión y contaminación ambiental.

Los denominados ejes de Integración Urbana Imperial - Nuevo Imperial, e Imperial - Cerro Candela - Quilmaná, se muestran con grandes posibilidades de consolidación a fin de definir unas posibles expansiones urbanas adjuntas a estas vías, las mismas que deberán ser técnicamente reguladas para reservar características de acorde a la función que cumplirán a futuro.

Mediante visitas se constataron ocupaciones de vías públicas o áreas reservadas para usos diferentes a los residenciales, aspectos en las que se deberá tomar las medidas correctivas en el plazo más breve posible.

2.2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA

2.2.1. Actividad económica por sector

En el distrito de Imperial las principales actividades económicas identificadas en base a la información del Censo Nacional 2007 del INEI, son las correspondientes al sector agropecuario, y el comercio, que alcanzan el 27.61 y 21.62% respectivamente.

El gran porcentaje de actividad agropecuaria es un claro indicador que señala el carácter predominantemente campesino de su población y de su

economía. Siendo la segunda actividad económica de la zona es el comercio, por lo que es notorio también un ambiente urbano importante.

Tabla 2.2.1: Actividad Económica por Sector

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	TOTAL¹	% (*)
I. SECTOR PRIMARIO	2631	26.35%
Agricultura, ganadería	2602	26.06%
Pesca	15	0.15%
Explotación, minas y canteras	14	0.14%
II. SECTOR SECUNDARIO	985	9.87%
Construcción	266	2.66%
Industrias Manufactureras	719	7.20%
III. SECTOR TERCIARIO	4530	45.38%
Comercio		
Comercio, Reparación de Vehiculares Automotores, Motocicletas	2122	21.26%
Hoteles y Restaurantes	225	2.25%
Finanzas	23	0.23%
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquileres	203	2.03%
Servicios		
Transporte Almacenamiento y Comunicaciones	519	5.20%
Electricidad, agua y gas	21	0.21%
Adm. Pública y Defensa, P. seguridad soc.	346	3.47%
Enseñanza	549	5.50%
Servicios Sociales y de Salud	118	1.18%
Otras Actividades de Serv. Comunitarios Sociales y Personales	178	1.78%
Hogares Privados y Serv. Domestico	226	2.26%
IV. NO ESPECIFICADO	1411	14.13%
(No especificado)	1411	14.13%
IV. BUSCANDO TRABAJO POR PRIMERA VEZ	426	4.27%
	426	4.27%
TOTAL	9983	100.00%

Fuente: INEI – Censo Nacional 1993
Elaboración: Equipo Técnico INDECI. 2008
(*) Porcentaje con respecto a La PEA Total del Distrito

2.2.2. Actividad económica básica y motriz

La actividad económica básica y motriz del distrito es la agricultura, esta es desarrollada en el Valle del río Cañete, considerado el segundo potencial agrícola del país, después del Santa, pero en los últimos años la producción agrícola ha disminuido considerablemente como consecuencia del minifundio al que está basada la agricultura a nivel nacional, dificultando el acceso a: créditos, al uso de técnicas modernas, a la capacidad de negociación de sus productos, así como la conquista de nuevos mercados.

Su producción agrícola de tipo: industrial, alimenticia y de exportación se destina casi en su totalidad: al mercado Mayorista de Lima, todo el Sur Chico

(Chincha, Pisco e Ica), Arequipa y Cuzco y en mínima cantidad al mercado local.

La agricultura para el mercado mayorista ocupa el mayor porcentaje de la superficie agrícola del área de estudio, basando su producción en los cultivos tradicionales (algodón, maíz, camote, frutas, espárragos, papas, cebolla, hortalizas, pastos, forrajes, entre otros) y la agricultura de subsistencia o para el consumo local ocupa las superficies agrícolas más pequeñas.

2.3. INFRAESTRUCTURA Y REDES DE SERVICIO

2.3.1. Líneas Vitales

A. Infraestructura vial y de comunicaciones

En Imperial existen dos ejes transversales importantes, en torno a los cuales gira la actividad del pueblo: La Av. Ramos, que es la que da acceso al pueblo, se prolonga hasta su intersección con la Av. Independencia y a lo largo de la cual se efectúa el mayor intercambio comercial formal, y la Av. La Mar, en la que también la actividad comercial es intensa y cuya prolongación noroeste conduce hacia el distrito de Quilmaná y al sur este a los distritos de Nuevo Imperial y Lunahuaná. Las Av. San Leonardo y Benigno Ríos son paralelas importantes a la Av. Ramos, y los jirones Ayacucho, Dos de Mayo, 28 de Julio y Sucre, transversales que completan el sector central y más transitado de la ciudad. Las demás vías son de carácter local y vecinal, algunas de las cuales no están pavimentadas, sobre todo en urbanizaciones y habilitaciones urbanas recientes.

Los denominados ejes de Integración Urbana Imperial-Nuevo Imperial, e Imperial -Cerro Candela - Quilmaná, se muestran con grandes posibilidades de consolidación a fin de definir unas posibles expansiones urbanas adjuntas a estas vías, las mismas que deberán ser técnicamente reguladas para reservar características de acorde a la función que cumplirán a futuro. Existen aun deficiencias dentro de lo que es la señalización de las vías internas del distrito. Esto es producto de la falta de un diseño vial apropiado.

B. Infraestructura de agua en el distrito de Imperial

La localidad de Imperial cuenta con un sistema de captación de agua potable y alcantarillado construidos hace más de 45 años en todo el casco urbano. Este es administrado por la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Cañete S.A. El abastecimiento del agua potable proviene de dos fuentes: superficial y subterránea siendo procesada en la localidad de Alminares donde se cuenta con dos Plantas de Tratamiento.

C. Infraestructura de desagüe en el distrito de Imperial

El sistema de alcantarillado de la localidad de Imperial está conformado por redes colectores de diámetros 8" PVC ,8" CSN y 10" CSN contando el sistema con 32,540 m de colectores secundarios y se tienen instalados buzones; los cuales descargan en tres colectores principales: Las Malvinas, Asunción Ocho e Imperial, funcionan por gravedad, es decir, que no requiere de bombeo para seguir su curso. El sentido de los flujos de las aguas servidas es de norte a sur oeste hasta interceptar al Canal de irrigación Mamalá en San Vicente descargando en él sin tratamiento 3.00 Km. antes de que este desemboque en el mar. El sistema de desagüe en un sector del casco urbano, continúa siendo muy antiguo, ya que los elementos datan de aproximadamente 35 años, generando problemas de atoros por el colapso de la red a causa del estrechamiento del ducto o su rotura. El uso inadecuado de las antiguas tuberías produce atoros continuos, originados por la introducción de cabezas de ganado, ropa, ladrillos, mallas de pescador, tapas de ollas y una serie de objetos de increíble presencia en las tuberías, asimismo existen deficiencias en el diseño de sus pendientes. Actualmente están en proceso de reparación a cargo de la municipalidad, debido a los daños mayores provocados por el terremoto del 15 de agosto del 2007

La cobertura del servicio es de cerca del 70% a nivel domiciliario, recurriéndose al pozo séptico, letrina o finalmente a la acequia en aquellos lugares no abastecidos, como los caseríos de la zona norte: Cantagallo, San Isidro Chico, El Establo, Casa Pintada y Cerro Candela.

D. Infraestructura de energía Eléctrica

En la actualidad la cobertura del servicio en el distrito de Imperial es del 86.51 %, siendo otras fuentes de energía de las cuales se abastece el

resto y menos de 1% los que no cuentan con servicio energético alguno. Los centros poblados alejados al Centro Urbano de Imperial son los que carecen de este servicio tales como Compradores Medio y parte del Cerro Candela.

Se debe indicar que Imperial cuenta con el más alto índice de robo de conductos eléctricos de la Provincia, siendo las zonas de Asunción 8 y Josefina Ramos en donde más inciden estos actos en contra del patrimonio de la empresa concesionaria EDECAÑETE.

Las redes de acometidas tanto en Imperial ya cuentan con una antigüedad de 20 años, para el caso de la localidad deberá regularse a futuro el consumo de la energía eléctrica puesto que en fechas no turísticas la infraestructura de energía eléctrica trabaja al 30% de su capacidad total y en épocas de fiestas patronales supera su máxima capacidad generando problemas de sobrecarga y consumo.

En general, siempre es factible dotar de servicio eléctrico a lotes y urbanizaciones futuras que se ubiquen dentro del Área de Concesión que dispone EDECAÑETE, siempre y cuando los inmuebles cuenten con sus documentos legalmente saneados.

2.3.2. Equipamiento social y productivo

A. Equipamiento comercial

Se denominó en ese entonces a las actividades comerciales de consumo directo llámense mercados, el Mercado Modelo Virgen del Carmen y el Denominado futuro mercado minorista, ambos han crecido pero la zona que mas desarrollo fue adjunta a esta última con consolidación de una zona existente comercial pero sin actividad en la actualidad frente a la carretera a Lunahuaná, con edificaciones de puestos en material noble y el otro, un crecimiento desordenado hacia la Av. Evitamiento, donde se han ubicado puestos en vía pública sin control alguno, estas condicionantes han hecho que esa zona se consolide como comercial, pero carente de regulación.

B. Equipamiento Deportivo

Se mantiene como su principal área la correspondiente al Estadio Municipal Oscar Ramos Cabieses y Coliseo Municipal Otto Farfán, no ha

habido variación importante al respecto, existiendo un grave déficit de zonas deportivas, adicionado a ello las precarias condiciones en que quedaron las instalaciones del Coliseo Municipal, luego del sismo del 15 de Agosto del 2007.

2.3.3. Redes de servicio

A. Equipamiento Educativo

En el distrito de Imperial, los centros educativos más representativos son el CNI y Nuestra Señora del Carmen. Fueron muy dañados durante el sismo en mención, los colegios N° 20145, 20146, 20147, 21001, 21506 y 21508, entre otros. El Colegio Nacional de Imperial está expuesto a la posibilidad de inundaciones, al estar ubicado al lado del canal María Angola y en áreas topográficamente más bajas.

B. Equipamiento de Salud

En cuanto al equipamiento de salud, Imperial ha tenido un leve crecimiento, teniendo al Policlínico Municipal "Ernesto Mispireta" como su equipamiento más reciente y principal Centro de salud, seguido del Hospital Materno Infantil ubicado en el A.H. Ramos Larrea.

La problemática de este sector estriba en la distancia que tienen que recorrer los Habitantes de los pueblos más alejados del sistema de Centros poblados que tiene Imperial hacia los Centros de salud ubicados en la ciudad y la falta de especialización de estos centros que en su mayoría se dedican a una atención primaria de la salud, por ello se tiene una gran demanda de ubicación de Centros de salud en los centros poblados más alejados del Distrito.

C. Servicios de Emergencia

Los servicios de emergencia a nivel provincial son aquellos que tienen por función acudir y actuar de inmediato ante la ocurrencia de algún evento natural o antrópico para prestar algún tipo de ayuda con carácter de urgencia, aún sin ser solicitada su participación. Los servicios de salud son prestados, por el Hospital de Apoyo Rezola, el Hospital II de EsSalud, el Hospital Materno Infantil Ramos Larrea, el Policlínico Municipal de Imperial Dr. Ernesto Mispireta Valdivia, centros médicos, postas médicas, puestos

de salud de MINSA y de ESSALUD, policlínicos, consultorios médicos, laboratorios, farmacias y boticas. Estos locales son de material noble y se encuentran en proceso de reparación, aunque la mayor parte viene operando con restricciones. Su ubicación es, en términos generales, adecuada desde el punto de vista de la seguridad física, principalmente ante fenómenos climáticos.

El local de la Compañía de Bomberos Voluntarios Cañete 49 está ubicado en la Av. 28 de Julio de San Vicente, al sur de la ciudad, a 200 m de la carretera Panamericana. Su ámbito de acción comprende la totalidad del territorio provincial, extendiendo su apoyo a las demás provincias vecinas.

2.3.4. Nivel de vida

Para determinar el nivel de vida de la población de Imperial, se identificó las necesidades satisfechas del distrito, necesidades básicas, de comodidad y de finalidad; definiendo sus carencias y en algunos puntos el nivel de pobreza de éste.

A. NECESIDADES BÁSICAS

- **Calidad de la vivienda**

El análisis de la calidad y estructura de la vivienda alude al carácter temporal o permanente de los materiales utilizados en su construcción, ello se vincula con las diferencias y las posibilidades de acceso a una vivienda con materiales adecuados, así como a las disparidades habitacionales definidas por lo urbano y rural, básicamente.

- **Materiales utilizados en las paredes**

De acuerdo al Censo Nacional del 2007 se tiene una cantidad total de 8,170 casas de las cuales el 32.57% están hechas a base de ladrillos o bloques de cemento, el 49.88% de las viviendas son de adobe o tapia.

- **Materiales utilizados en los pisos**

Según los datos obtenidos del censo del 2007 el porcentaje de viviendas en las cuales el material predominante de sus pisos es de tierra es de 52.37%, las que cuentan con pisos a base de cemento representan el 42.01%, las que cuentan con losetas y terrazos es de 4.81%, las que cuentan con parquet o madera pulida es de 0.20%, las

que cuentan con madera y piso entablado es de 0.15%, con lámina asfáltica es de 0.01% y otros materiales es de 0.45%.

- **Hacinamiento**

De las 9207 viviendas empadronadas con ocupantes presentes en el Censo Nacional de 2007, el 82.24% de ellas contenía a un sólo hogar, el 5.06% albergaba 2 hogares, el 1.19% tenía 3 hogares y menos del 1.0% albergaban más de 3 hogares.

- **Servicios sanitarios**

- **Abastecimiento de agua potable**

Sobre los datos obtenidos del censo del 2007 el porcentaje de viviendas de un total de 8170 que cuentan con una red pública de agua potable dentro de su vivienda es de 69.06%, las que cuentan con una red pública fuera de su vivienda representan el 4.57%, las que cuentan con pilón de uso público es el 2.86%. De esta forma concluimos que más de la mitad de las viviendas de Imperial cuentan con abastecimiento de agua potable dentro de su vivienda.

- **Sistema de eliminación de excretas**

En base a los datos obtenidos del censo 2007 de un total de 8170 viviendas, el 62.61% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 4.46 cuenta con red pública de desagüe fuera de la vivienda, el 1.48% cuenta con pozo séptico, el 14.78% cuenta con pozo ciego o letrina, el 2.29% elimina sus excretas en ríos, acequias o canales y el 14.41% no cuenta con ningún tipo de sistema.

- **Acceso a la educación**

- **Asistencia de la población a un establecimiento educativo**

Según los resultados del censo 2007 la mayor incidencia de porcentaje en asistencia es en el rango de edades de 5 hasta los 14 años y la mayor incidencia de no asistencia se da entre las edades de 20 a 29 años, por lo que se evidencia que hay centros educativos para los niveles de primaria y secundarias pero no hay muchos centros técnicos ni universidades.

B. NECESIDADES DE COMODIDAD

En el distrito de Imperial se encontraron casos como hogares sin ningún tipo de equipamiento, hogares que solo tiene radio o televisión o equipo de sonido o refrigerador o computadora o combinaciones de 2, 3,4 o más de estos. El centro poblado Cerro Candela es el que presenta la mayor cantidad de hogares que no cuentan con ningún tipo de equipamiento siendo y un gran porcentaje solo tiene un tipo de equipamiento.

C. NECESIDADES DE FINALIDAD

- **Ético**

El distrito de Imperial concentra el 92% de su población dentro del casco urbano, convirtiéndose este en un punto de convergencia en donde las condiciones de ética y moral sobre las cuales se interrelacionan las autoridades, la población y las instituciones de importancia (salud, educación, iglesia, etc) influyen enormemente en el nivel de vida de las personas de todo el distrito.

- **Cívico**

Dentro del distrito aproximadamente el 72% de la población es original del mismo y el restante 28% proviene de familias inmigrantes de otros departamentos (siendo Ayacucho y Apurímac de donde han provenido los grupos más grandes de inmigrantes). Dadas las condiciones en las que por la actividad comercial del distrito la población no es estática, sino mas bien es rotativa (va trasladándose de una provincia a otra), la participación cívica es practicada por los grupos de amas de casa e instituciones educativas del distrito, quienes son las que desarrollan las actividades sociales publicas a fin de recaudar fondos para beneficio social o actividades de confraternidad para incentivar la identidad ciudadana con el distrito. Existen asociaciones como la parroquia local, el Comité de Madres Imperialinas y las asociaciones de comerciantes de los mercados Virgen del Carmen y Mayorista de Chocos que participan en los actos cívicos del municipio así como también los representantes de los centros educativos a nivel inicial, primario y secundario del distrito.

- **Familiar**

El nivel de satisfacción familiar en la población de distrito es medianamente alto (calificable con un 6.5 en la escala del 1 al 10). Existen un similar porcentaje entre el porcentaje de parejas casadas y aquellas que son convivientes de hecho (26.38% y 26.82% de la población adulta). El porcentaje de parejas separadas y divorciadas es mucho menor en ese sentido (5.31 y 0.34%) del total. Si bien estos datos son estadísticos, problemáticas como el desempleo, violencia familiar, abandono de hogares, se dan en las poblaciones más humildes del distrito en menor grado, presentándose en las zonas de mayor peligrosidad y mayor pobreza (Cerro Candela, Josefina Ramos) en las cuales hay mayor número de parejas cuyo estado civil es de convivencia.

- **Espiritual**

El 87 % de la población profesa la religión católica y el 10% profesa la religión cristiana evangélica. El grado de satisfacción de esta necesidad es alto ya que la fe de la población tanto de la iglesia católica como evangélica es muy ferviente dentro de los devotos. La población católica realiza habitualmente fiestas y ceremonias tradicionales típicas del distrito. Se considera a la Virgen del Carmen como a la patrona del distrito y su festividad es el 16 de Julio.

34% ha alcanzado la secundaria; el 18%, la superior no universitaria; y el 9%, la superior universitaria. A nivel nacional, en el área urbana, los porcentajes respectivos son 65%, 14% y 12%. Con esto podemos determinar que sólo la cuarta parte de la población tiene una educación superior por lo que en su mayoría son subempleados y no pueden acceder a empleos fijos y rentables.

B. Problema: Trabajos estacionales

La mayoría de la población perteneciente a la PEA ocupada, se considera como subempleada debido a que trabajan en actividades que requieren mano de obra por temporadas cortas por lo que se consideran económicamente inestables.

C. Problema: Excesiva migración hacia el casco urbano

Desde 1940 comienza a suceder un fenómeno de migración masiva campo -ciudad, que hace que el casco urbano experimente un incremento de la población urbana. Asentamientos humanos anexos al casco urbano del distrito como Josefina Ramos y Asunción 8 se conforman de población migrante y tienen un grado de desarrollo deficiente debido a que el reconocimiento de las propiedades de estos asentamientos ha sido lento por parte del municipio.

3.1.2. Limitado desarrollo de la agricultura como actividad motriz

A. Problema: Incipiente tecnología de producción en la actividad agrícola

Según las cifras del IV Censo Agropecuario del 2008, el riego tecnificado por goteo y aspersión sólo es usado por el 1.9% del total del área agrícola bajo riego, por lo general en predios medianos y grandes ubicados en la costa. El 97.4% de las unidades agrícolas bajo riego lo hacen por gravedad o inundación, lo cual conlleva perder grandes volúmenes de agua por filtración o evaporación y la creciente depreciación de los suelos por erosión o salinización. La mayoría de tierras de cultivo, en propiedad de las cooperativas de ex trabajadores de las antiguas haciendas, son trabajadas con técnicas de cultivo tradicionales y no permiten obtener rentabilidad a las familias que dependen de esa

actividad. El máximo de ganancia logrado únicamente representa lo necesario para subsistir.

B. Problema: Falta de promoción de recursos enfocadas a la inversión privada

Imperial cuenta con un potencial recurso como son sus tierras agrícolas pero que no cuentan con una tecnología moderna para maximizar su producción, siendo estas dedicadas únicamente a cultivos tradicionales con poca rentabilidad. El 95% de la Costa Peruana está constituida por áreas desérticas. Sólo existen 760,000 ha cultivadas, que equivalen al 45% del potencial agrícola, no utilizado plenamente por limitaciones de agua. Se requiere duplicar la disponibilidad actual del agua y por ello las aguas residuales son un recurso muy apreciado. Este potencial agrícola carece de promoción para trabajarse en convenio con una entidad privada que genere empleo.

3.1.3. Deficiente funcionamiento de las líneas vitales

A. Problema: Ineficiente gestión del presupuesto para obras

De acuerdo a lo indicado por los reportes del municipio existen aprobadas hasta un total de 44 proyectos para el año 2009 pero ninguna ha comenzado ya que los desembolsos aun están en proceso. Es evidente que el tema es el retraso de carácter burocrático causante del problema.

B. Problema: Infraestructura de salud, educación y recreación insuficiente para satisfacer la demanda de la población.

Actualmente no se están ejecutando obras de gran envergadura a nivel de servicios sectoriales. Las obras en ejecución actualmente son focalizadas a problemas puntuales y no a un desarrollo integral del distrito.

- La población en nivel escolar es de 11310 y según censo la población que está matriculado en nivel inicial, primario y secundario es de 9137 lo cual representa que el 19.2% que están en edad escolar no estén estudiando, este porcentaje de la población es la que genera que aumente el subempleo y disminuyan los niveles de vida.

- Según el sistema nacional de equipamiento (SISNE), que se implementó en los años 80 y que se fueron modificando en base a resoluciones propias de cada pueblo, para identificar la necesidad del volumen de equipamiento adecuado donde se puede ubicar que para una cantidad de población de 36,340 como la de Imperial el equipamiento que debe haber en salud es un hospital mediano del tipo II - 1 que cuente con atenciones medicina interna, pediatría, ginecología, cirugía general.

C. **Problema: Falta de infraestructura de agua y desagüe**

Actualmente en el Casco Urbano las redes de agua y desagüe utilizadas presentan deficiencias en el estado de conservación, esto originado sobre todo por el último sismo ocurrido en la zona sur del país. Además en algunos de los centros poblados menores la carencia de esta infraestructura es aun más crítica, no contando en algunos casos con este servicio.

Tabla 3.1.1: Abastecimiento de agua en Imperial

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red pública Dentro de la viv.(Agua potable)	5642	69.1	69.1
Red Pública Fuera de la vivienda	373	4.6	73.6
Pilón de uso público	234	2.9	76.5
Camión-cisterna u otro similar	515	6.3	82.8
Pozo	593	7.3	90.0
Río, acequia, manantial o similar	194	2.4	92.4
Vecino	355	4.3	96.8
Otro	264	3.2	100.0
Total	8170	100.0	100.0

FUENTE: INEI- 2007

La población que no cuenta con agua potable ni siquiera por pilón público representa el 23.5 % que sería la población objetivo para priorizar los proyectos de agua potable, uno de los casos más críticos es el de Cerro Candela donde el 99.6 % no cuenta con agua potable lo cual acentúa las probabilidades de enfermedades del tipo infecciosas

En cuanto a las redes de desagüe existe un 37.4 % de viviendas que no cuentan con redes de desagüe domiciliarias, teniendo que hacer uso de pozos sépticos, letrinas, acequias, canales, para evacuar su desechos lo cual contamina el medio y esto se manifiesta en el aumento de los índices

de enfermedades, esto a la vez arrastra otro problema que son la contaminación de las tierras de cultivo. En la Costa Peruana existen más de 4,300 ha agrícolas regadas con aguas residuales, 86% de ellas sin ningún tratamiento y cultivadas con hortalizas que algunas se consumen crudas. Otras 125,000 ha agrícolas reciben aguas de ríos con niveles de contaminación superiores a los aceptables. La restricción de cultivos y la implementación de plantas de tratamiento podrían reducir el alto riesgo para la Salud Pública.

Tabla 3.1.2: Sistemas de desagüe en las viviendas de Imperial

Categorías	Casos	%	Acumulado:%
Red pública de desagüe dentro de la Viv.	5115	62.6	62.6
Red pública de desagüe fuera de la Viv.	364	4.5	67.1
Pozo séptico	121	1.5	68.5
Pozo ciego o negro / letrina	1206	14.8	83.3
Río, acequia o canal	187	2.3	85.6
No tiene	1177	14.4	100.0
Total	8170	100.0	100.0

FUENTE: INEI- 2007

3.1.4. Contaminación del medio ambiente

A. Problema: Inadecuadas prácticas de eliminación de residuos sólidos por parte de la comunidad.

El actual sistema de recolección y eliminación de desperdicios no sigue un estándar de saneamiento ambiental apropiado. Existen puntos de recolección pero en varios puntos de la ciudad se puede observar acumulación de desperdicios.

B. Problema: Inadecuada ubicación de botaderos

No se cuenta con relleno sanitario en el distrito y se utiliza un botadero básico en la falda norte del Cerro Candela que representa un foco infeccioso y contaminante para los centros poblados menores y suelos de cultivo próximos.

3.2. DIAGNÓSTICO DEL ESCENARIO DE RIESGOS POR PELIGRO SÍSMICO

El escenario de Riesgo es el espacio donde están presentes todos los factores físicos naturales sociales, políticos e institucionales que constituyen a su vez los peligros o amenazas, las vulnerabilidades, las capacidades y oportunidades de cuya relación se configura el escenario de riesgos y desastres.

Para identificar y comprender el escenario de riesgo vamos a partir de la observación y análisis directo de los factores generadores de peligro y vulnerabilidades, es decir evaluar la dinámica de los fenómenos naturales, sociales y económicos. Tanto para la evaluación de la vulnerabilidad y las variables que inciden en ella, así como también la evaluación del grado de peligro, se tomará como base el Mapa de Peligros elaborado para el proyecto de Ciudades Sostenibles.

3.2.1. Evaluación de la Amenaza Sísmica

La amenaza de terremotos se constituye como un factor externo del riesgo sísmico al cual se encuentra sometido el distrito de Imperial; sustentado en el marco geotectónico, en la historia sísmica, en las zonas sismogénicas y en la distribución espacial de los sismos, se ha concluido que las condiciones del área de estudio están catalogadas como de **ALTA SÍSMICIDAD**.

En la zona de estudio se encuentra la *Falla de Motejato* (F2 del gráfico N°1.1.4 del Capítulo II). Esta falla se localiza al SE de San Vicente de Cañete y se orienta en dirección de N110°E y 125°E con ángulo de buzamiento entre 65° y 85° en dirección Norte; es de tipo normal y alcanza un salto vertical de siete metros. La existencia de esta falla indica que el distrito está en una zona tectónicamente activa, que evidencia haber estado sometida a grandes fuerzas telúricas.

Para el distrito de Imperial, se espera intensidades de hasta IX en la escala de Mercalli Modificada (Gráfico N° 1.1.5), ya se tiene historia de sismos con intensidades mayores, cuyos epicentros se dieron cercanos a la zona de estudio como los mostrados en la tabla 1.1.2. Además se estiman que las aceleraciones sísmicas para el distrito serán del orden 0.42g según la distribución de isoaceleraciones para un 10% de excedencia en 50 años (Gráfico N° 1.1.6).

En cuanto a los peligros geotécnicos se pueden observar:

A. Licuación de suelos

Podemos referirnos que en algunos lugares, como el sureste de Imperial, los materiales de cobertura de origen eólico presentan condiciones para la licuación de suelos ante la presencia de movimientos sísmicos; sin embargo no existe evidencia clara de que esto haya sucedido en el pasado, por lo que es posible que la presencia de limo modere la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno en algunos sectores de los mencionados lugares.

B. Capacidad portante de los suelos

La capacidad portante de los suelos del área, ha sido tomada considerando la información existente en el Mapa de Peligros realizado por el INDECI, en el que se revisan los datos y se han efectuado las SPT, calicatas las pruebas de laboratorio para organizar la información y obtener el Mapa de Capacidad Portante; y para las zonas no cubiertas en estos mapas se ha extrapolado esta capacidad portante tomando en consideración la observación en campo de distintos puntos para las zonas extrapoladas.

C. Agresión Química del Suelo

Tiene que ver con el contenido del suelo de sales como cloruros y sulfatos, puede presentarse como constituyente y/o como una consecuencia de la precipitación de las sales en sectores donde la napa freática se aproxima a la superficie. Además se puede producir a partir de la precipitación de sales que provienen de la filtración de las sales que el hombre elimina. Este proceso se produce en asentamientos humanos y centros poblados que carecen de la infraestructura de desagües completos, y donde buena parte de los habitantes utilizan silos para aliviar los problemas de saneamiento básico. Otra condición que contribuye al arrastre de las sales es el periódico regadío usando agroquímicos, el que contribuye a que los sedimentos se estabilicen.

D. Microzonificación Sísmica

Esta microzonificación nos permite delimitar zonas con diferente comportamiento sísmico dentro del distrito, considerando las condiciones locales de los suelos de cimentación.

Se identifican tres zonas para el distrito, como describimos a continuación:

• ZONA I

En esta zona su capacidad portante es mayor a 2.20 Kg/cm², lo que implica la poca probabilidad de asentamientos diferenciales en su suelo. El suelo en este sector es GP, es una grava mal graduada con presencia de boloneras en un porcentaje de hasta el 36%.

• ZONA II

En esta zona la posibilidad de asentamientos en el suelo es mayor que en la zona anterior, debido a que la capacidad portante es mayor que 1.00 Kg/cm² e inferior a 2.20 kg/cm². Los estratos superficiales de material de relleno, tienen una profundidad máxima aproximada de 0.20 m., sin encontrarse la napa freática hasta la profundidad explorada. El tipo de Suelo en este sector es SM, es una arena limosa, con baja plasticidad.

• ZONA III

Son las áreas de posibles asentamientos en el suelo debido a su mala calidad (material de relleno con profundidades que oscilan entre los 0.20 m. y 1.00 m.) y a su poca resistencia (capacidad portante entre 0.80 Kg/cm² y 1.00 kg/cm²). No se registró la presencia del nivel freático hasta la profundidad explorada. El tipo de suelo en este sector es un SP-SM, es una mezcla de arena mal graduada con presencia de limos.

Tabla 3.2.1: Tipos de suelo en el Distrito de Imperial

ZONA	SUELO PREDOMINANTE	CARGA ADMISIBLE (kg/cm ²)
I	GP	>2.2 kg/cm ²
II	SM	1.0-2.2 kg/cm ²
III	SP-SM	0.8-1.0 kg/cm ²

De la evaluación sintetizamos las diferentes amenazas geológicas y geotécnicas identificadas y evaluadas en el distrito, ello en términos del nivel de peligrosidad de los diferentes espacios físicos reconocidos como áreas

críticas. De esta manera, las zonas de peligro geológico y geotécnico están representadas en el **Mapa de de Peligros Geológico y Geotécnico** que se encuentran en el ANEXO 1, donde cada zona agrupada tiene un nivel de peligrosidad.

3.2.2. Evaluación de la Vulnerabilidad

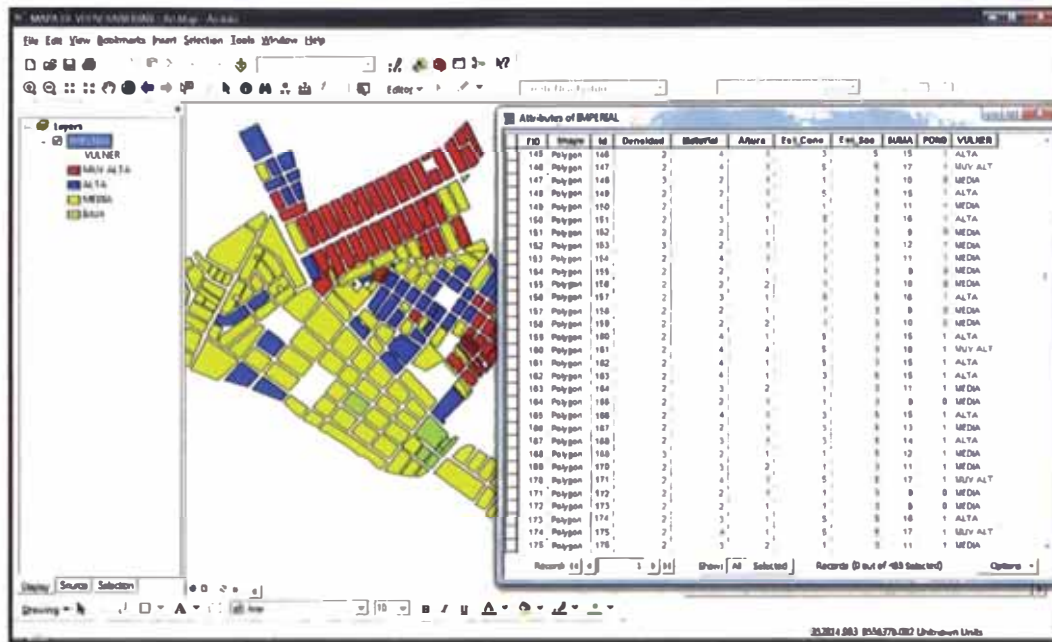
La condición de vulnerabilidad del distrito de Imperial, depende del grado de su exposición, fragilidad y baja resistencia, frente a la acción e impacto de los sismos, que se presenten en el distrito. Hay procesos generadores de vulnerabilidad cuyos factores han determinado que cualquier elemento estructural físico o socio económico expuesto a un peligro natural como son los sismos, pueda resultar destruido, dañado o perdido. Cabe señalar que existen diferentes formas de manifestación e indicadores de vulnerabilidad que requiere ser analizada y comprendida para que esto permita una adecuada gestión en su tratamiento y control en el distrito de Imperial.

Esta evaluación nos permitirá determinar el grado de afectación y pérdida, que podría resultar frente a la ocurrencia de un sismo en el distrito. Como resultado de esta evaluación obtendremos un mapa de vulnerabilidad del distrito, en el que se indiquen las zonas de Muy Alta, Alta, Media y Baja vulnerabilidad ante peligro sísmico.

Para el análisis de la vulnerabilidad, usaremos el ArcGIS como herramienta de gestión de la información; en el que incluiremos datos tomados en campo, reunidos de encuestas (se muestran en el ANEXO 9) y de datos del Estudio del INDECI (Mapa de Peligros).

Estos datos se reflejarán en un mapa que contenga una base de datos, incluyendo todas las variables utilizadas en la evaluación de la vulnerabilidad; y después del tratamiento de esta información, se generará como resultado la vulnerabilidad de cada sector.

Gráfico N° 3.2.1: Base de Datos asociada al Mapa en ArcGIS



Para el análisis de vulnerabilidad se tomará en cuenta las siguientes variables a nivel distrital:

A. Densidad Poblacional

Desde el punto de vista de la densidad poblacional, un sismo destructivo afectaría en principio a todo el distrito, por lo que sus zonas más densamente pobladas serían las que presenten mayores niveles de vulnerabilidad.

En el ANEXO 2 se muestra el **Mapa de Densidades Poblacionales** para los principales centros poblados del distrito de Imperial.

Del mapa podemos observar que las áreas de vulnerabilidad alta y media, considerando la variable de densidad poblacional, están asociadas a las de densidad alta y media, que son en mayor medida las que ocupan casi en totalidad el área del casco urbano, presentándose sólo ocasionalmente zonas de densidad baja, que las constituyen lotes grandes en forma aislada y dispersa. Las áreas de vulnerabilidad baja, desde este punto de vista, se encuentran principalmente en las zonas semi-rústicas y rurales.

Al interior del casco urbano, son algunos sectores antiguos, donde es muy evidente la ocurrencia de sucesivas subdivisiones de lotes, siendo estos los más densamente poblados. La presencia de pasajes y callejones

revela la necesidad de dar acceso a pequeñas unidades de vivienda que albergan a una o varias familias. En los sectores más congestionados de ellas se concentra la mayor parte de las áreas de vulnerabilidad muy alta desde el punto de vista de la densidad urbana. A nivel de pequeños agrupamientos de viviendas existen varias áreas muy densas, en áreas diferentes a las mencionadas, representadas principalmente en forma de pequeñas propiedades en callejones tukurizados, a veces de sólo una o dos habitaciones y frecuentemente de dos pisos.

B. Materiales de construcción

Estos son factores muy importantes para la determinación de los niveles de vulnerabilidad, pues reflejarán la respuesta de las estructuras ante el peligro que pueda presentarse. En las edificaciones del distrito de Imperial predominan las paredes de adobe que representan el 49.88%, con techo de caña o esteras con torta de barro; seguido de la paredes de ladrillo y concreto que son el 32.57%. Lo que indica que un gran porcentaje de las viviendas se encuentran en estado vulnerable pues sumado a la falta de calidad de los materiales, los sistemas de construcción de las edificaciones de adobe no siguen las recomendaciones efectuadas por diversos organismos de investigación y difusión para otorgarles mayor resistencia. También las obras de ladrillo y concreto presentan en general muchas deficiencias, principalmente la gran mayoría de viviendas en las que no aparenta haberse contado con los servicios de profesionales experimentados en la materia. Los materiales de construcción de las edificaciones para los principales centros poblados del distrito se muestran en el ***Plano de Materiales de Construcción*** en el ANEXO 3.

C. Altura de Edificaciones

En cuanto a la altura de las edificaciones son en general de uno o dos pisos con muy contadas excepciones en las que se encuentran de más niveles. Las alturas de las edificaciones para los principales centros poblados del distrito se muestran en el ***Plano de Altura de Edificaciones*** en el ANEXO 4.

D. Estado de Conservación

En general al estado de conservación de las viviendas en el distrito es homogéneamente regular, con la existencia algunos sectores antiguos en los que las viviendas se encuentran en mal estado de conservación. Además en el casco urbano del distrito es donde se concentra la mayor cantidad de construcciones de ladrillo y concreto, aunque combinadas siempre con otras de adobe y caña. En el centro de ella, la construcción es muy homogénea, de ladrillo o concreto, dos pisos en promedio, estado de conservación regular, de uso mixto (residencial-comercial); predominando las construcciones aparentemente no acabadas, o en los que se advierte la intención de agregar más pisos sobre lo ya utilizado. Mostramos el estado de conservación en el ***Plano de Estado de Conservación*** en el ANEXO 5.

E. Estratificación socio-económica

Tomando en cuenta la estratificación socio-económica del distrito, la pobreza debilita notablemente la posibilidad de respuesta de algunos sectores de la población ante la presencia de un desastre y reduce su capacidad de recuperación en los períodos de tiempo posteriores.

En el distrito de Imperial, se presenta un nivel de vulnerabilidad alto, desde el punto de vista de la capacidad de respuesta o de recuperación de la población ante la ocurrencia de un sismo, muy intensos en casi toda la población, pero con mayor dramatismo en los centros poblados con menos recursos. En términos generales, en las laderas de cerro Candela es donde se detecta una mayor escasez de recursos y un mayor número de necesidades humanas no satisfechas; pues se puede observar que el casco urbano del distrito de Imperial aparenta ser la de mejor situación, gracias a las oportunidades de empleo generadas directa o indirectamente por la actividad comercial y agro exportadora tanto en el campo como en las plantas de procesamiento. Esta estratificación la mostramos en el ***Plano de Estratificación Socio Económica*** en el ANEXO 6

Adicionalmente se puede observar que existe vulnerabilidad en el distrito por otras variables que inciden en la capacidad de respuesta y recuperación de la ciudad frente a un evento, como son las Líneas Vitales y los Servicios vitales; ambos se describen a continuación:

• **Líneas Vitales**

La vulnerabilidad frente a un evento sísmico en el distrito, también se puede identificar como la limitante respuesta inmediata frente a los impactos del desastre en los servicios vitales.

En cuanto a las líneas de agua y desagüe se presentan debilidades debido a:

- Escasas fuentes alternas de agua a ser incorporadas en los momentos de emergencia
- Poca flexibilidad de los sistemas para utilizar fuentes cruzadas para el abastecimiento de diferentes zonas dentro de la ciudad.
- Problemas preexistentes en las redes a nivel de colectoras de desagües y de redes de distribución de agua potable.
- Comportamiento inadecuado de algunos usuarios de los servicios frente a eventuales restricciones.

Los posibles efectos del un sismo en las instalaciones eléctricas, son:

- Elevada exposición de las líneas de transmisión, de las redes aéreas de distribución y de otras estructuras.
- Poca protección de la infraestructura frente a efectos desencadenados por sismos destructivos.
- Falta de sistemas que respondan automáticamente ante situaciones inesperadas, principalmente en equipos de bombeo de aguas subterráneas y de rebombeo de desagües.
- Inadecuado mantenimiento y aparente inexistencia de un Plan de Contingencia.

• **Servicios Vitales**

Se refiere a las instalaciones dedicadas a prestar servicios de salud y seguridad, así como a las derivadas de ellas, como hospitales, estaciones de bomberos, estaciones de policía, defensa civil, estaciones de radio y televisión.

En cuanto al equipamiento de salud, se denota un déficit de establecimientos acorde con el número de población en Imperial, la mayoría de la población se atiende en san Vicente. Sobre todo se urge cubrir con este servicio a centros poblados distantes al Centro Urbano de

Imperial, como Cerro Candela, San Benito, San Isidro, entre otros. Los servicios de salud son prestados por el Hospital Materno Infantil Ramos Larrea, el Policlínico Municipal de Imperial Dr. Ernesto Mispireta Valdivia, centros médicos, postas médicas, puestos de salud de MINSA y de ESSALUD, policlínicos, consultorios médicos, laboratorios, farmacias y boticas, estos locales son de material noble y algunos se encuentran en proceso de reparación, aunque la mayor parte viene operando con restricciones.

La Compañía de Bomberos Voluntarios "Virgen del Carmen N° 183", ubicada en la calle Benigno Ríos, de Imperial, al extremo este de la ciudad, tiene un ámbito de acción que comprende todo el distrito. La compañía cuenta con una ambulancia equipada sólo al 50% (falta resucitador, equipo de oxígeno, etc.), una autobomba (máquina de agua) con capacidad de 350 galones, luces pirata, sogas, mangueras, etc. El local se encuentra ubicado en un sector de la ciudad afectado por la inseguridad ciudadana (en la vía ocurren frecuentemente actos de delincuencia: ya les han robado a dos bomberos con armas de fuego). Por otro lado, al salir los vehículos hacia el sur oeste (que es su ruta más frecuente), debe pasar por los mercados y el estadio, cuyas vías suelen estar congestionadas.

Para la presentación de información del presente trabajo, se utilizarán láminas sobre materiales de construcción, estado de conservación y otros, es generalizada, es decir es indicativo de predominio, por lo que debe asumirse que, unitariamente cada una de las edificaciones tiene su propio nivel de vulnerabilidad, de acuerdo a su estructura y constitución.

3.2.3. Mapa de Vulnerabilidad

En general, buena parte del distrito presenta una vulnerabilidad alta ante la ocurrencia de fenómenos de origen geológico. Estos niveles de vulnerabilidad han sido diagnosticados de acuerdo a las variables mencionadas como son los materiales de construcción predominantes, los sistemas constructivos, el estado de conservación, a la densidad de población; además se puede considerar la situación de los servicios, a la accesibilidad, y la estratificación socioeconómica como la capacidad de recuperación existente.

Todo esto es evaluado y mostrado en el **Mapa de Vulnerabilidad del Distrito de Imperial**, en el que se presentan los principales centros poblados (ANEXO 7). Como ya se mencionó este análisis se hace con la ayuda del ArcGIS. En la Tabla 3.2.2 mostramos las variables consideradas en la evaluación, y el nivel de vulnerabilidad de los distintos sectores de los centros poblados; todo a fin de diagramar la metodología utilizada en la obtención de la vulnerabilidad.

Se puede decir que en el distrito han mejorado los sistemas constructivos y los materiales de construcción empleados, aunque quedan muchos casos de edificaciones dispersas que se encuentran en situación muy precaria, y se sigue construyendo de manera empírica, sin control ni asesoramiento efectivo.

Así, se presentan casos de *vulnerabilidad muy alta* en el sector de laderas del cerro Candela. En Imperial, forman parte de este sector, la mayor parte del A.H. Josefina Ramos, y parte de Asunción Ocho y 15 de Noviembre, principalmente. Los grandes espacios calificados como de vulnerabilidad muy alta explican en buena medida la magnitud de los daños sufridos por la población durante los eventos negativos pasados. Se presentan situaciones de *vulnerabilidad media* en las áreas dispersas del distrito. Las áreas de *vulnerabilidad baja* se presentan, en la Urb. Los Ángeles, Urb. Portada y el centro de la ciudad, principalmente.

En tal sentido, debe tenerse en claro que las edificaciones de adobe en toda la zona bajo estudio son muy vulnerables ante sollicitaciones sísmicas, por seguir utilizándose unidades de las antiguas dimensiones, y, principalmente, por no aplicarse las recomendaciones derivadas de las investigaciones especializadas sobre este material y sus procedimientos constructivos.

Las condiciones de circulación dentro de la ciudad podrían ser mejoradas si se pavimentan las calles actualmente erosionables y se ensanchan algunos tramos en los que existen casas antiguas de adobe, en mal estado de conservación, los que pudieran colapsar en caso de sismo severo, cayendo parte de sus restos sobre la población volcada a las calles. Algunas de las vías, sobre todo en el distrito tienen como superficie de rodadura la arena fina suelta procedente de procesos de migración eólica, sobre las que difícilmente pueden pasar los vehículos.

Tabla 3.2.2: Niveles de Vulnerabilidad – Distrito de Imperial

AREA	VULNERABILIDAD							
	VARIABLES					EVALUACIÓN		
	DENSIDAD POBLAC. (A)	MATERIAL DE CONTS (B)	ALTURA EDIFIC. (C)	ESTADO DE CONSERV. (D)	ESTRATO SOCIAL (E)	A+B+C +D+E	Pond.	Vulnerab.
IMPERIAL								
Josef. Ramos N	3	5	1	5	5	19	0.9	MUY ALTA
Josef. Ramos S	3	4	1	3	4	15	0.71	ALTA
Mercado V. Carmen	3	2	2	2	4	13	0.62	MEDIA
Mercado Sur Oeste	3	4	1	4	4	16	0.76	ALTA
Urbanizaciones S O	2	5	1	5	5	18	0.86	MUY ALTA
Leguía	2	3	1	3	4	13	0.62	MEDIA
Área Central	2	3	1	3	3	12	0.57	MEDIA
Ramos - La Mar	2	3	1	2	2	10	0.48	MEDIA
Mayorista - Estadio	3	4	1	4	3	15	0.71	ALTA
Cementerio - Bomberos	2	3	1	2	3	11	0.52	MEDIA
15 de Noviembre	2	4	1	5	5	17	0.81	MUY ALTA
Sector Loza	2	3	1	3	3	12	0.57	MEDIA
Sector Lores	3	5	1	5	5	19	0.9	MUY ALTA
CERRO CANDELA								
Sector Norte	2	4	1	5	5	17	0.81	MUY ALTA
Sector Centro	3	2	1	5	5	16	0.76	ALTA
Sector Sur	2	4	1	5	5	17	0.81	MUY ALTA
SAN ISIDRO								
Sector Norte	3	2	1	3	3	12	0.57	MEDIA
Sector Este	3	2	1	3	3	12	0.57	MEDIA
Sector Oeste	1	4	2	5	5	17	0.81	MUY ALTA
Sector Sur	2	3	1	3	5	14	0.67	ALTA
SAN BENITO								
Sector Norte	2	2	1	3	3	11	0.52	MEDIA
Sector Este	2	2	1	3	3	11	0.52	MEDIA
Sector Oeste	3	2	2	1	5	13	0.62	MEDIA
Sector Sur	2	4	1	5	3	15	0.71	ALTA
CERRO ALEGRE								
Sector Norte	2	4	1	1	3	11	0.52	MEDIA
Sector Este	2	3	1	3	5	14	0.67	ALTA
Sector Oeste	2	2	2	1	3	10	0.48	MEDIA
Sector Sur	3	3	1	3	5	15	0.71	ALTA
MAX. VALOR	3	5	3	5	5	21		

Mas de 0.80 : VULNERABILIDAD MUY ALTA
De 0.66 a 0.80 : VULNERABILIDAD ALTA
De 0.41 a 0.65 : VULNERABILIDAD MEDIA
De 0 a 0.40 : VULNERABILIDAD BAJA

3.2.4. Estimación del Riesgo Sísmico

El Riesgo está definido como la resultante de la interacción del peligro con la Vulnerabilidad. Puede ser expresado en términos de los daños o las pérdidas esperadas en un futuro ante la ocurrencia de un fenómeno de intensidad determinada, según las condiciones de vulnerabilidad que presenta el distrito.

Es decir:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$$

El escenario de riesgo es el espacio o ámbito determinado, donde existe la probabilidad de que ocurran sismos que puedan generar daños y pérdidas a los elementos expuestos en el ámbito de su influencia.

Escenario de Riesgo frente a sismos

Las posibles pérdidas que se darían en el distrito por efectos del sismo son las siguientes:

- Pérdidas en los medios de vida y actividades económicas, produciendo paralizaciones en la vida cotidiana de las poblaciones.
- Disminución de la producción.
- Deterioro y obstrucción de la infraestructura productiva.
- Traumas psicológicos y stress por preocupación en la población.
- Caos y desorden en las actividades cotidianas de la población.
- Aparición de enfermedades, y pérdida de vidas humanas.
- Colapso de servicios de salud (poca capacidad de respuesta).
- Destrucción de infraestructura social (viviendas, locales de instituciones educativas, locales públicos, sistemas de agua y desagüe).
- Interrupción de las vías de transporte.
- Colapso de las comunicaciones y sistema de alumbrado público.

3.2.5. Mapa de Riesgo Sísmico

Presentaremos la estimación del riesgo, el que como se ha expresado anteriormente comprende la exposición de los sectores que componen el distrito, frente a fenómenos de origen geológico, representado en el **Mapa de Riesgo Sísmico** (ANEXO 8).

Todo esto teniendo en consideración que tanto el peligro como las condiciones de vulnerabilidad presentan variaciones en el territorio, se encontrarán los niveles de riesgo a los que está sometido cada sector del distrito ante la ocurrencia de un sismo.

Los niveles de Riesgo son calculados cruzando la información en el ArcGIS, del peligro existente y la vulnerabilidad para cada sector; después se

puede observar que la concurrencia de zonas de Peligro Muy Alto con zonas de Vulnerabilidad Muy Alta, determinan zonas de Riesgo Muy Alto, y que, conforme disminuyen los niveles de peligro y/o vulnerabilidad, se reduce el nivel del Riesgo y, por lo tanto, de expectativas de pérdidas.

A continuación se muestra la metodología usada para el procesamiento de información, evaluada para los principales sectores de los centros poblados en el distrito.

Tabla 3.2.3: Niveles De Riesgo – Distrito de Imperial

AREA	RIESGO			PONDERACION (%)	NIVEL DE RIESGO
	GRADO DE PELIGRO (A)	GRADO DE VULNERABILIDAD (B)	RIESGO (AxB)		
IMPERIAL					
Josef. Ramos N	0.9	0.9	0.81	0.68	MUY ALTO
Josef. Ramos S	0.9	0.71	0.64	0.53	ALTO
Mercado V. Carmen	0.9	0.62	0.56	0.47	ALTO
Mercado Sur Oeste	0.9	0.76	0.68	0.57	ALTO
Urbanizaciones S O	0.9	0.86	0.77	0.64	MUY ALTO
Legua	0.9	0.62	0.56	0.47	ALTO
Área Central	0.9	0.57	0.51	0.43	ALTO
Ramos - La Mar	0.9	0.48	0.43	0.36	MEDIO
Mayorista - Estadio	1.2	0.71	0.85	0.71	MUY ALTO
Cementerio - Bomberos	1.2	0.52	0.62	0.52	ALTO
15 de Noviembre	0.9	0.81	0.73	0.61	MUY ALTO
Sector Loza	0.9	0.57	0.51	0.43	ALTO
Sector Lores	0.9	0.9	0.81	0.68	MUY ALTO
CERRO CANDELA					
Sector Norte	0.9	0.81	0.73	0.61	MUY ALTO
Sector Centro	0.9	0.76	0.68	0.57	ALTO
Sector Sur	0.9	0.81	0.73	0.61	MUY ALTO
SAN ISIDRO					
Sector Norte	0.7	0.57	0.4	0.33	MEDIO
Sector Este	0.7	0.57	0.4	0.33	MEDIO
Sector Oeste	0.7	0.81	0.57	0.48	ALTO
Sector Sur	0.7	0.67	0.47	0.39	MEDIO
SAN BENITO					
Sector Norte	0.7	0.52	0.36	0.3	MEDIO
Sector Este	0.7	0.52	0.36	0.3	MEDIO
Sector Oeste	0.7	0.62	0.43	0.36	MEDIO
Sector Sur	0.7	0.71	0.5	0.42	ALTO
CERRO ALEGRE					
Sector Norte	0.7	0.52	0.36	0.3	MEDIO
Sector Este	0.7	0.67	0.47	0.39	MEDIO
Sector Oeste	0.7	0.48	0.34	0.28	MEDIO
Sector Sur	0.7	0.71	0.5	0.42	ALTO
MAX. VALOR	1.2	0.9	1.2		

Mas de 0.85 : RIESGO MUY ALTO
De 0.71 a 0.85 : RIESGO ALTO
De 0.41 a 0.70 : RIESGO MEDIO
De 0.25 a 0.40 : RIESGO BAJO

De esta manera, el Mapa de Riesgo Sísmico resultante identifica los sectores críticos del distrito, sobre los cuales se deberán dirigir y priorizar las acciones y medidas específicas de mitigación. Las zonas de Riesgo Muy Alto y Alto serán sin duda las que concentren el mayor esfuerzo de prevención y mitigación que pueda aplicarse para mejorar las condiciones de seguridad física de los centros poblados en conjunto.

Se muestra en la tabla el resumen las zonas de riesgo en valores porcentuales:

Tabla 3.2.4: Zonas de Riesgo en Porcentaje

ZONA	Área (m ²)	Porcentaje
RIESGO MUY ALTO	396232	29.34%
RIESGO ALTO	429848	31.83%
RIESGO MEDIO	518702	38.41%
RIESGO BAJO	5517	0.41%

3.2.6. Estimación de los daños y pérdidas frente a la ocurrencia de un sismo

Para estimar los daños y pérdidas frente a un sismo partiremos la hipótesis de que mientras es mayor el riesgo en un sector, este será afectado con mayor intensidad. Para cuantificar el daño, se identifican las viviendas según la zona de riesgo en que se encuentran y el material con la que están construidas, por lo que la estimación se hará en relación a estas áreas y, considerando para las zonas de riesgo muy alto, el colapso total de las viviendas que se encuentren en esta zona; las viviendas que se encuentren en una zona de riesgo alto sufrirán un daño severo; y las que se encuentren en las zonas de riesgo medio tendrán un daño moderado y sin daño para las que se ubiquen en las zonas de riesgo bajo.

Los antecedentes históricos y la vulnerabilidad acumulada, permiten esbozar que el sismo máximo probable sería un terremoto de magnitud entre 7,5 a 8,0 grados en la escala de Richter e intensidades entre VII y IX en la escala de Mercalli modificada, y podría ocurrir en el litoral central del país.

Tabla 3.2.5: Niveles de Riesgo según Material

MATERIAL	NIVEL DE RIESGO	AREA	%
Ladrillo	Muy Alto	42624	7.54%
	Alto	160690	28.42%
	Medio	362056	64.04%
Adobe	Muy Alto	342429	58.89%
	Alto	170123	29.26%
	Medio	68904	11.85%
Mixto y Otros Materiales	Muy Alto	11189	5.50%
	Alto	99035	48.67%
	Medio	87742	43.12%
	Bajo	5517	2.71%

Por lo que el escenario estimado sería el siguiente:

- Colapso de las edificaciones por fallas estructurales, que compromete principalmente a las edificaciones de adobe inadecuadamente construidas y en mal estado de conservación, lo que implicaría la destrucción total de aproximadamente 2,398 viviendas, afectando a 10,671 habitantes, lo que representa el 29.36% de la población.
- Daños considerables (severos a moderados) en 2,601 edificaciones, afectando a 11,574 habitantes, lo que representa el 31.85% del distrito.
- Daños leves en 3,138 edificaciones, afectando a 13,964 habitantes, lo que representa el 38.43% de la ciudad.
- Probable desprendimiento de material suelto de las quebradas, afectando a las poblaciones de las laderas del Cerro Candela.
- Desabastecimiento de servicios básicos por colapso de los sistemas de agua potable, desagües, energía eléctrica y evacuación de residuos sólidos, con los consiguientes problemas de salud y el incremento de enfermedades infecto-contagiosas. Probabilidad de epidemias. Restricción en el uso de los servicios de telefonía fija por daños en el sistema y en el de telefonía móvil por congestión.
- Reducción de la capacidad operativa de los servicios de emergencia por daños sufridos en las instalaciones, unidades móviles y demás equipos de los hospitales, así como en menor grado los demás centros de salud, estación de bomberos, comisarias, etc.
- Interrupción en los accesos a algunas ciudades por destrucción en diversos sectores de las vías.

- Interrupción de los servicios educativos por daños considerables a la infraestructura.
- Reducción de las actividades productivas, comerciales, financieras y de servicios, con los consiguientes problemas económicos para la población. Interrupción de la afluencia turística receptiva e interna.
- Problemas en los términos del intercambio de productos (incluyendo comestibles).
- Desabastecimiento de productos procedentes de otras zonas y serias dificultades para transportar los producidos en ésta. Especulación e incremento de precios.

Tabla 3.2.6: Escenario frente a la ocurrencia de un sismo

POBLACIÓN TOTAL (Z)	DENSIDAD HABITACIONAL	Nº DE VIVIENDAS	VIVIENDAS DE ADOBE O SIM. (43.06%)	VIVIENDAS DE LADRILLO O SIMILAR (41.87%)	OTROS MATERIALES (15.07%)
36,340 hab	4.45 hab/vivienda	8,170	3,519	3,420	1,231

CALCULO DE VIVIENDAS COLAPSADAS (RIESGO MUY ALTO)

58.89% DE LAS VIVIENDAS DE ADOBE (A)	7.54% DE LAS VIVIENDAS DE LADRILLO (B)	5.49% DE LAS VIVIENDAS DE OTROS MATERIALES (C)	TOTAL DE VIVIENDAS A+B+C (1)	TOTAL PERSONAS AFECTADAS (1) x 4.45 hab/viv (2)	% DE AFECTACIÓN EN RELACIÓN AL TOTAL DE LA CIUDAD (2) x 100/Z
2072	258	68	2398	10671	29.36%

CALCULO DE VIVIENDAS CON DAÑOS SEVEROS A MODERADOS (RIESGO ALTO)

29.26% DE LAS VIVIENDAS DE ADOBE (A)	28.42% DE LAS VIVIENDAS DE LADRILLO (B)	48.67% DE LAS VIVIENDAS DE OTROS MATERIALES (C)	TOTAL DE VIVIENDAS A+B+C (1)	TOTAL PERSONAS AFECTADAS (1) x 4.45 hab/viv (2)	% DE AFECTACIÓN EN RELACIÓN AL TOTAL DE LA CIUDAD (2) x 100/Z
1030	972	599	2601	11574	31.85%

CALCULO DE VIVIENDAS CON DAÑOS LEVE O SIN DAÑO (RIESGO MEDIO)

11.85% DE LAS VIVIENDAS DE ADOBE (A)	64.04% DE LAS VIVIENDAS DE LADRILLO (B)	43.12% DE LAS VIVIENDAS DE OTROS MATERIALES (C)	TOTAL DE VIVIENDAS A+B+C (1)	TOTAL PERSONAS AFECTADAS (1) x 4.45 hab/viv (2)	% DE AFECTACIÓN EN RELACIÓN AL TOTAL DE LA CIUDAD (2) x 100/Z
417	2190	531	3138	13964	38.43%

CAPITULO IV : PROPUESTA DE INCORPORACION DE LA GESTION DE RIESGO EN EL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

4.1. LA GESTIÓN DEL RIESGO COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO PARA EL DISTRITO DE IMPERIAL

La gestión del riesgo es la capacidad de una sociedad y sus funcionarios para transformar las condiciones que generan los desastres, actuando sobre las causas que los producen; incluye la prevención, mitigación y el manejo de los desastres. Dentro de este concepto en el presente informe, se dan los lineamientos de la gestión del riesgo como instrumento del desarrollo.

4.1.1. Lineamientos de Política Nacional sobre Gestión de Riesgos

El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres establece como política:

“Optimizar la gestión del riesgo de desastres a nivel nacional, incorporando el concepto de prevención en el proceso de planeamiento del desarrollo, incrementando la resiliencia de las comunidades y logrando un Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres integrado, ordenado, eficiente y descentralizado con participación de las autoridades y población en general, que permita eliminar o reducir las pérdidas de vidas humanas, bienes materiales y deterioro del medio ambiente y por ende los impactos socio-económicos”.

Las líneas estratégicas del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, son las siguientes:

- Fomentar la estimación de riesgos a consecuencia de los peligros naturales y antrópicos.
- Impulsar las actividades de prevención y reducción de riesgos.
- Fomentar la incorporación del concepto de prevención en la planificación del desarrollo.
- Fomentar el fortalecimiento institucional.
- Fomentar la participación comunitaria en la prevención de desastres
- Optimizar la respuesta a las emergencias y desastres.

4.1.2. Lineamientos Generales del Desarrollo del Distrito de Imperial

En Noviembre de 2007 fue aprobado por resolución de alcaldía el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito de Imperial cuyo horizonte es del 2007 a 2012. Cuya **Visión del Desarrollo** es:

“El distrito de Imperial se desarrollará fortaleciendo y consolidando su rol de centro comercial y de comercialización de productos agrícolas a nivel provincial, contando para ello con facilidades de infraestructura de servicios que permitan ejercer el desarrollo de estas actividades en un ambiente ordenado con facilidades de servicios modernos y de transporte .De otro lado se requiere destugurizar y desprecarizar la vivienda en la zona central del distrito para lo cual se generarían zonas donde se permita la creación de programas masivos de vivienda con áreas de recreación y expansión para una adecuada calidad de vida. Adecuado tratamiento de desechos urbanos, canalización de acequias y una mejora en el aspecto ambiental”.

Cabe resaltar que en los lineamientos actuales del Plan de Desarrollo Urbano del Distrito, no se incluyen la gestión del riesgo como uno de los lineamientos, por lo que se propone la implementación de un Plan Local de Gestión de Riesgo para el distrito.

4.1.3. Propuesta de Implementación del Plan Local de Gestión de Riesgo

El Plan Local de Gestión de Riesgos será un plan de largo plazo que precise los objetivos, estrategias que orientan las actividades institucionales para la prevención, reducción de riesgos, los preparativos para emergencias y la rehabilitación en casos de desastres.

Este documento, será una herramienta importante, por lo que debe implementarse de manera sostenible integrándolo a los procesos de desarrollo del distrito, tomando en cuenta la normatividad legal vigente.

El Plan se desarrollará en base del diagnóstico y análisis de peligro, vulnerabilidad y riesgo del distrito de Imperial, resaltando la relación que tiene con factores económicos, sociales y culturales que determinan el riesgo.

Debe de contener un listado de proyectos los cuales para concretarse deberán ser incorporados en el Plan de Desarrollo Concertado Distrital, para luego poder ser incluidos y priorizados en los presupuestos participativos anuales. Y si se incluyen las estrategias y proyectos de este Plan, en el Plan de Desarrollo Concertado Distrital, se estará incorporando el enfoque integral

de gestión de riesgos, como un componente imprescindible del desarrollo sostenible.

Con la implementación del Plan se reduciría la vulnerabilidad que se va generado socialmente en el proceso de desarrollo, para lo cual es necesario identificarlas y conocer también a los factores que generan las condiciones de vulnerabilidad. Para lo cual las autoridades y pobladores deben transformar los factores de vulnerabilidad y generar cambios de actitudes y prácticas, para lograr una adecuada relación del desarrollo sobre el ambiente.

La implementación del Plan local de Gestión de Riesgos será responsabilidad de autoridades, dirigentes y pobladores del distrito.

4.1.4. Visión de Gestión del Riesgo del Distrito de Imperial

La visión a futuro del distrito de Imperial en su componente de la Gestión del Riesgo sería:

“El distrito de Imperial ha integrado la gestión de riesgos de desastres en su desarrollo sostenible, reduciendo los riesgos ya existentes, alcanzando condiciones de seguridad para la población, infraestructura y medios de vida frente a peligros naturales, socionaturales y antrópicos, en base a una sociedad organizada, sensibilizada y fortalecida, que asume su rol en los preparativos, manejo de emergencias, mitigación y prevención”.

4.1.5. Lineamientos para Incorporar La Gestión de Riesgos en los Planes de Desarrollo y Presupuestos Participativos

Como ya se vio anteriormente, se ha identificado como uno de los puntos críticos en los problemas del ordenamiento territorial la amenaza y vulnerabilidad del territorio ante desastres naturales. En ese sentido se hace imprescindible considerar este factor como uno de los elementos claves para la elaboración de los Planes de Desarrollo Concertado (PDC) y en los Presupuestos Participativos (PP), y se establezcan como atribución de la municipalidad aprobar el Plan de Ordenamiento Territorial a nivel distrital orientando el crecimiento y desarrollo urbano del distrito sobre zonas adecuadas para brindar a la población la seguridad necesaria.

Es por ello que los PDC y los PP deben elaborarse tomando en cuenta la gestión prospectiva de los riesgos de desastres en donde los programas y

proyectos sean formulados considerando su potencialidad para reducir o gravar la vulnerabilidad y el peligro.

Por lo que los criterios para incorporar la Gestión de Riesgos de Desastres en las etapas de construcción del PDC serán:

En el Diagnóstico:

- Se debe considerar una evaluación de las vulnerabilidades de las comunidades en relación a su ubicación geográfica frente a ocurrencia de fenómenos naturales de diversa índole.
- Identificación de las condiciones de vulnerabilidad de las viviendas y servicios
- Se debe elaborar una memoria de los desastres ocurridos en periodos anteriores.
- Tomar en cuenta la existencia de normas e instrumentos para el manejo de riesgos.

En los Objetivos Estratégicos:

- Debe considerarse en función a las condiciones económicas, sociales, ambientales y gestión de riesgos, culturales e institucionales.

En las Acciones Concertadas:

- Deben identificarse tomando en cuenta la reducción de los factores de vulnerabilidad frente a peligros naturales de las comunidades.
- Los programas y proyectos de inversión deben generar condiciones de seguridad y convivencia frente a los impactos del cambio climático.
- Los proyectos de infraestructura deben plantearse tomando considerando una evaluación de riesgos y vulnerabilidad en las zonas de ubicación.
- Los proyectos sociales deben garantizar la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de las familias frente a posibles eventos naturales.

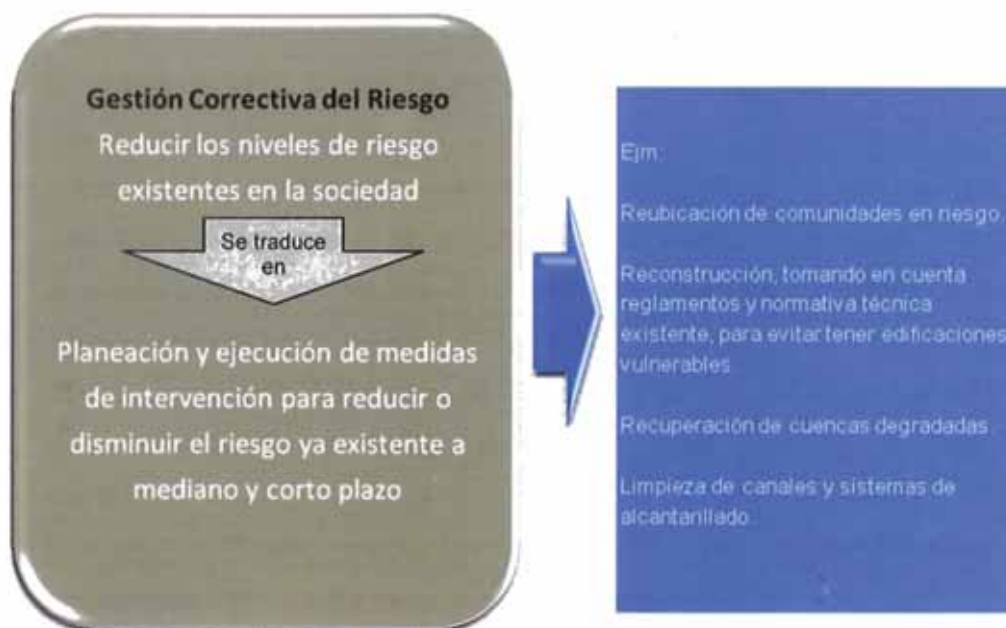
Entonces la Gestión del Riesgo implica intervenciones en los procesos de planeamiento del desarrollo para reducir las causas que generan vulnerabilidades, así como también incluir dentro de los lineamientos una respuesta organizada y eficiente frente a la ocurrencia de una emergencia.

En el presente informe describiremos las medidas a tomar para una adecuada gestión del riesgo, estas serán: la Gestión Correctiva, la Gestión Prospectiva y la Gestión Reactiva.

4.2. MEDIDAS DE UNA GESTIÓN CORRECTIVA DE RIESGOS

La Gestión Correctiva del Riesgo, es un proceso que pretende reducir los niveles de riesgo existentes en la población del distrito de Imperial; este es un esfuerzo colectivo por reaccionar y compensar los riesgos ya existentes y diagnosticados.

Este proceso está dirigido a la reducción de la vulnerabilidad en los sistemas frente a los desastres, adoptando medidas de mitigación con la finalidad de orientar el proceso del desarrollo del distrito en forma armónica y sostenible.



A continuación detallamos algunas medidas de mitigación:

Medidas preventivas a nivel de política institucional

- La Municipalidad debe de ejecutar un Plan de Prevención ante desastres, comprometiendo los recursos necesarios para su implementación en el respectivo presupuesto municipal.
- Incorporar explícitamente la variable gestión del riesgo en las políticas y planes de desarrollo, garantizando la sostenibilidad de sus resultados a largo plazo.
- La implementación y difusión de un "Mapa de Peligros ante Desastres y Medidas de Mitigación del distrito de Imperial", que además debe de ser

tratado como un proceso dinámico, que requiere de la evaluación y monitoreo permanente en relación a los objetivos establecidos.

Medidas a nivel ambiental

- Implementar un sistema eficiente de disposición final de residuos sólidos, con mejores mecanismos de recolección y transporte para superar condiciones de vulnerabilidad y evitar epidemias en caso de ocurrencia de desastres.

Medidas para el sistema de agua y desagüe

- Elaborar un inventario de la disponibilidad del servicio y las posibilidades de abastecimiento de las áreas de refugio, así como una evaluación ante riesgos de contaminación.
- Elaborar los respectivos planes de contingencia, a fin de prever alternativas para casos de colapso de los sistemas de agua potable y alcantarillado, cuyos efectos en el caso de producirse, pudieran generar situaciones sanitarias críticas.
- Utilizar materiales dúctiles como el acero o el polietileno en las tuberías que se instalarán en suelos que puedan estar sujetos a movimientos fuertes.
- Procurar suministro propio de agua para casos de emergencia en instalaciones de salud y otros servicios vitales.
- Instalar sistemas adecuados de conducción y tratamiento de aguas residuales, con sus respectivos planes de contingencia
- Aplicar adecuados estándares de diseño y construcción.
- Elaborar el Plan de Contingencias y entrenar al personal para su inmediata aplicación, en caso de necesidad.

Medidas de para el sistema de energía eléctrica

- Considerar fuentes alternativas de suministro, principalmente para asegurar el funcionamiento de los servicios vitales en caso de emergencia generalizada.
- Instalar fuentes propias de suministro de emergencia en los edificios asistenciales de la ciudad, vías públicas principales y rutas de evacuación,

como medida de previsión ante la ocurrencia de un evento adverso intenso.

- Elaborar el respectivo Plan de Contingencias y entrenar al personal para garantizar una eficiente y efectiva respuesta en caso de desastre.

Medidas para el sistema de comunicaciones.

- Diseñar e implantar un sistema vial eficiente y libre de riesgos graves.
- Generar accesos diversificados, de manera que existan alternativas de acceso si falla alguno.
- El sistema vial deberá contemplar las acciones de emergencia y las operaciones de prevención del riesgo, con desviaciones de emergencia y rutas alternas.

4.3. MEDIDAS EN LA GESTIÓN PROSPECTIVA DE RIESGOS

En la gestión prospectiva del riesgo, adoptaremos medidas y acciones en la planificación del desarrollo, a fin de evitar que se generen nuevas condiciones de riesgo. Esta gestión será concretada a través de regulaciones, planes de ordenamiento territorial e inversiones públicas y privadas.



4.3.1. Medidas en el uso de suelos

Dentro de las medidas prospectivas del riesgo, se tendría que elaborar el Plan de Usos de Suelo ante desastres, como aplicación del Mapa de Peligros,

sustentado en la seguridad física de la ciudad, como un instrumento de gestión local. Estas medidas tienen un carácter preventivo frente a los efectos de eventos naturales como son los sismos, que orienten el crecimiento y desarrollo urbano de los centros poblados sobre zonas adecuadas para brindar a la población la seguridad necesaria.

El proceso de urbanización del distrito, se ha venido realizando, en mayor medida, a través de acciones espontáneas, sin respetar planificación ni recomendación técnica alguna, sin una organización funcional ni de seguridad física, producto principalmente de la pobreza rural que genera crecientes migraciones del campo a la ciudad con la consecuente invasión de terrenos urbanos, que agudizan la presión social por demandas básicas insatisfechas.

Por lo que los objetivos principales del plan de uso de suelos estarán dirigidos a propiciar el desarrollo urbano sostenible, mediante la consideración prioritaria de las condicionantes ambientales y de seguridad física en la planificación urbana, promoviendo y orientando el crecimiento urbano en áreas que ofrecen seguridad física para el establecimiento de los asentamientos; clasificando el suelo considerando los niveles de riesgos identificados y definiéndolo según sus condiciones generales, en Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable.

A. Crecimiento Urbano

En la tabla podemos observar el crecimiento de la población, que se estimó según el método de crecimiento geométrico recomendado por el INEI.

Tabla 4.3.1: Crecimiento Urbano 2008 – 2018

	PERIODO	INCREMENTO POBLACIONAL HAB.	Nº LOTES	SUPERFICIE REQUERIDA HA (120 HAB/HA)
IMPERIAL	CORTO PLAZO 2008 – 2010	1,027	210	8.56
	MEDIANO PLAZO 2010 – 2013	1,541	315	12.84
	LARGO PLAZO 2013 - 2018	2,567	525	21.39
	TOTAL	5,135	1,050	42.79

Elaboración: Equipo Técnico INDECI - 2008

B. Programación del crecimiento urbano

En Imperial, los terrenos más seguros se encuentran ubicados al norte, hacia los poblados denominados La Alameda y Cerro Alegre, es decir, hacia la carretera que lleva a Quilmaná. Hacia el sur oeste el crecimiento está limitado por la presencia del canal María Angola (frontera con el distrito de San Vicente), hacia el sur este por áreas de terreno desfavorable para la

construcción (peligro alto) y hacia el este se ubican áreas de peligro medio menos atractivas para fines de expansión urbana que los del norte. En la ciudad de Imperial no existen propiamente áreas en proceso de consolidación ni incipientes, desde el punto de vista de su ocupación.

Uno de los aspectos importantes para mejorar el funcionamiento de Imperial como ciudad, es la jerarquización de sus elementos, de manera que no continúe creciendo como una simple suma de manzanas similares de vivienda que van convirtiéndose en tiendas conforme los alcanza el desarrollo comercial de la localidad. La necesidad de jerarquización alcanza también a otros elementos urbanos como el tratamiento vial, las áreas verdes, las áreas y componentes comerciales y de servicios.

4.3.2. Medidas complementarias

Estas medidas complementarias combinan acciones a implementar en los planes de desarrollo u ordenamiento urbano de Imperial, y mediante proyectos de desarrollo directos conseguir el logro de una ciudad sostenible.

A. Medidas para Habilitaciones urbanas existentes

- No autorizar el crecimiento de la densidad poblacional y de inversiones en áreas calificadas como de Riesgo Muy Alto y Riesgo Alto, no permitiendo la ejecución de obras de construcción nuevas ni la ampliación de las existentes. Las obras de reparación y reforzamiento de elementos estructurales sí debería estar permitida.
- Reubicar los locales de servicio público en áreas de Riesgo Muy Alto o Alto, principalmente aquellos necesarios para la atención de casos de emergencia o de seguridad de la población en general. En segunda prioridad, aquellos otros de propiedad del Estado, sean del gobierno central, regional o local, del poder judicial o de cualquier otra entidad pública, incluyendo a las empresas del Estado. En tercera prioridad, los otros locales de servicio público.
- Llevar a cabo programas de ordenamiento o renovación urbana en los sectores ubicados en las laderas del cerro Candela, reubicando las viviendas que se encuentran en peligro de desplomarse por sismos o por deslizamiento.

- Los elementos críticos de las líneas vitales (plantas de tratamiento de agua potable, estaciones de bombeo, reservorios, sub-estaciones de electricidad, etc.) deben ubicarse en zonas de bajo peligro, ya que su funcionamiento debe estar garantizado ante la ocurrencia de algún fenómeno natural.

B. Medidas para nuevas habilitaciones urbanas

- En los proyectos de habilitación urbana, no se debe permitir la utilización de terrenos localizados en áreas calificadas de Riesgo Muy Alto o Riesgo Alto, para la ubicación de las áreas de vivienda o aporte para obras de equipamiento urbano, y asegurarse en el diseño, la facilidad de acceso de vehículos para la atención de situaciones de emergencia, así como preverse las rutas de evacuación y las áreas de refugio.
- Las nuevas habilitaciones urbanas y las obras de ingeniería en general, deben ubicarse preferentemente en terrenos de buena capacidad portante. No se debe permitir la habilitación urbana en sectores calificados como de Peligro Muy Alto y Alto. Si se construyera sobre suelos de grano fino, se deberán considerar las limitaciones físicas, proponiendo soluciones acordes con la ingeniería, de costo razonable para la cimentación.
- Además de lo indicado en el Mapa de Peligros, no se permitirán habilitaciones urbanas nuevas ni obras de ingeniería en:
 - Terrenos rellenados (sanitario o desmonte), ni con estratos peligrosos de arena eólica
 - Áreas inundables o con afloramiento de la napa freática.
 - Áreas expuestas a licuación de suelos.
 - Bordes de taludes, que puedan fallar por deslizamiento.
- La constante escorrentía de las aguas sobre las quebradas, hace necesario evitar la infiltración de las aguas pluviales que pueden originar asentamientos diferenciales o licuación de suelos. Por tanto, se recomienda mantener la franja de seguridad de 50m mínimo a ambos márgenes de las quebradas. Esta franja de seguridad debe estar libre de edificaciones y obstáculos para dar mayor eficiencia al escurrimiento de las aguas pluviales.

C. Medidas para las edificaciones

- No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deben ser removidos en su totalidad y reemplazados por material controlado y compactado por capas.
- Para la cimentación de las estructuras en suelos arcillo-arenosos, suelos que contienen arenas poco compactas o la napa freática sea superficial, es necesario compactar considerando en ciertas ocasiones adicionar una capa de afirmado y usar un solado en el fondo para contrarrestar el posible efecto de hinchamiento y contracción de suelos.
- En caso de proyectos de edificios que concentrarán gran número de personas, que presenten cargas concentradas extraordinarias, y sean de uso esencial, se debe requerir la elaboración y presentación de un estudio de Mecánica de Suelos del terreno elegido, recomendándose ser muy exigente y riguroso en la revisión del diseño de las estructuras.

4.4. MEDIDAS EN LA GESTIÓN REACTIVA A DESASTRES

La gestión reactiva implica la preparación y la respuesta a emergencias, estando siempre alertados y bien preparados para cualquier eventualidad, y de ocurrir un sismo, dar los pasos dirigidos a recuperar y reconstruir a la comunidad afectada por el desastre; todo esto con la finalidad de que los costos asociados a las emergencias sean menores, se presente un cuadro de daños reducido y la resiliencia sea alta.

En el siguiente cuadro podemos observar la cronología del desarrollo de la emergencia:

Tabla 4.4.1: Desarrollo de la Emergencia

Periodo de crisis (2 días - 1 semana)	Periodo de ayuda humanitaria (Hasta 2 meses)	Periodo de rehabilitación (1 semana-4 meses)	Periodo de reconstrucción (Hasta 4 años)
<ul style="list-style-type: none"> • Es el periodo de impacto del fenómeno natural que genera la emergencia. En este momento, la reacción es mas importante que la planificación en terminos de vidas humanas. Requiere decisiones urgentes en sitio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es el periodo en el cual el impacto directo del fenomeno ha pasado y se presenta la necesidad de atender a las personas desplazadas y a las personas que se quedaron en las comunidades dañadas. En este periodo es mas importante la acción planificada y coordinada, la tolerancia a la presión social y el mejoramiento de la eficiencia en la entrega y organización. Se comienza la reconstrucción del tejido social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Este es un periodo que se traslapa con el anterior, conviviendo de manera variable. Se comienza a evaluar participativamente el daño, sus causas y las maneras futuras de evitarlo. El retorno se comienza a dar, preferentemente de manera planificada, tomando en cuenta los factores de riesgo y la planificación urbana y territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez retomadas las comunidades o planificado el nuevo esquema de asentamiento y uso de la tierra se comienza a sustituir el techo minimo por vivienda, se reconstruyen los sistemas productivos y se recupera la infraestructura de servicios basicos.

FUENTE: CARE Perú

Como respuesta ante la ocurrencia de un desastre se proponen tomar medidas de reacción; una de ellas será la elaboración de un Plan de Operaciones de Emergencia para el distrito

4.4.1. Propuesta de un Plan de Operaciones de Emergencia

El plan de operaciones de emergencia será un instrumento de gestión que promueve la participación de las capacidades locales existentes en el distrito involucrada la Municipalidad y las instituciones públicas, privadas y organizaciones de base quienes proyectan y trabajaran preparativos y respuestas ante cualquier emergencia que se presenta conociendo sus vulnerabilidades y capacidades para enfrentar los desastres que se puedan presentar.

El plan de emergencia se ejecutará sobre la base de procedimientos específicos que establecerán las comisiones de trabajo del Comité Distrital de Defensa Civil, sobre la base de los recursos humanos y materiales de las instituciones que forman parte de los mismos, así como los recursos que se logren movilizar de las empresas privadas, propias del municipio y aquellos que se obtengan de las instituciones regionales y nacionales.

Las instituciones públicas y privadas que forman parte del Comité Distrital de Defensa Civil, organizadas en comisiones de trabajo, asumirán

coordinadamente responsabilidades y tareas específicas en las diferentes fases, preparatoria (antes), en la respuesta (durante) y en la rehabilitación (después). Asimismo, verificar que las obras de reconstrucción se lleven a cabo con los debidos componentes de seguridad que garanticen el desarrollo sostenible de la región.

El comité de Defensa Civil estará presidido por el alcalde del distrito de Imperial, y él responde por la organización, planificación, dirección y control de las actividades de protección a la población en el distrito en la etapa de preparación, emergencia y rehabilitación por un evento natural o provocado que altere la normalidad y cause desastres. A continuación detallamos la organización del Centro de Operaciones de Emergencia, además se explica como este centro ejecutará sus acciones.

A. Organización del Centro de Operaciones de Emergencia

El Centro de Operaciones estará organizado por módulos o áreas de trabajo:

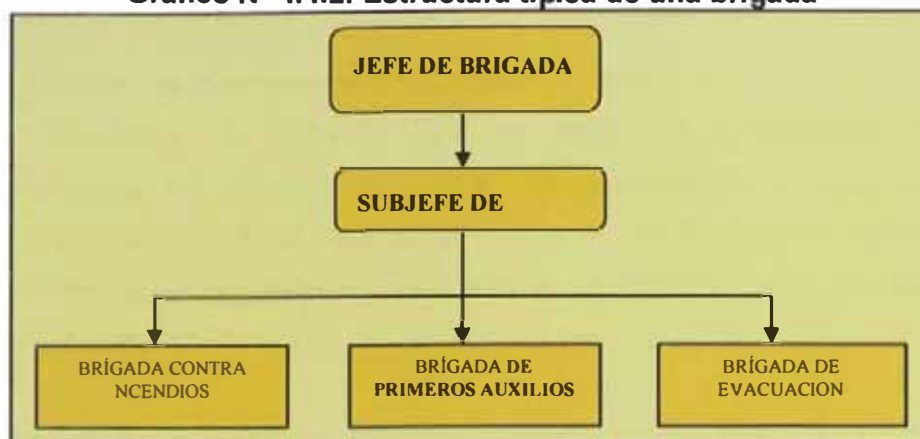
Gráfico N° 4.4.1: Centro de Operaciones de Emergencia



FUENTE: CARE Perú

Uno de los aspectos más importantes de la organización de emergencias es la creación y entrenamiento de las brigadas. La brigada es una respuesta específica a las condiciones, características y riesgos presentes en una emergencia en particular. Mostramos a continuación la estructura típica de una brigada:

Gráfico N° 4.4.2: Estructura típica de una brigada



FUENTE: CARE Perú

B. Ejecución

Para enfrentar con éxito cualquier evento sísmico que se presente en el territorio y que ponga en riesgo a la población e infraestructura del distrito el Comité de Defensa Civil planifica sus actividades en dos fases:

1. Fase I: de Preparación

En esta fase se desarrollan acciones a fin de fortalecer la capacidad operativa de las instituciones que forman parte de las comisiones del Comité de Defensa Civil y de la población implementando acciones con el propósito de trabajar sobre las vulnerabilidades existentes. Dada las condiciones de vulnerabilidad existente se hace necesario

2. Fase II: Acciones de Respuesta y Rehabilitación

Centro de Operaciones de Emergencia Distrital (COED)

El Centro de Operaciones de Emergencias Distrital es un Centro de Información especializado en situaciones de alerta o desastres al servicio del Sistema regional de Defensa Civil para la coordinación de las acciones de las Comisiones del Comité Distrital que participa en preparación y respuesta de emergencias y desastres.

El COED es coordinado por el Secretario Técnico del comité distrital, y lo integran:

- I. Módulo de Operaciones, Lo dirige la Comisión de Operaciones.
- II. Módulo de Monitoreo y Análisis, Lo dirige Operaciones y participa Ley y Orden.
- III. Módulo de Logística, lo dirige la Comisión de Logística.

IV. Módulo de Prensa, lo dirige la Comisión de Comunicaciones.

Acciones de Respuesta a varios niveles de alerta:

El Comité de Defensa Civil, por medio de la Secretaría Técnica declarará los estados de alerta correspondientes a nivel regional, quedando establecido que el monitoreo de los fenómenos naturales es función y responsabilidad de SENAMHI, de conformidad a lo establecido en su Ley Orgánica.

Tabla 4.4.2: Desarrollo de la Emergencia

	NIVEL	CONDICION	ACCIONES
Verde	III	Normal	"Información"
Amarilla	II	Emergencia	"Preparación y Alerta"
Roja	I	Desastre	"Impacto y Respuesta"

FUENTE: POEN

Las acciones descritas a continuación obedecen a una respuesta ante un evento progresivo, tal como lo es uno hidro-meteorológico, pero se aplica en su totalidad a un evento súbito, tal como un terremoto.

Alerta Verde (Fase Informativa):

- ✓ Localizar a todo el personal
- ✓ Prepararse para una posible activación
- ✓ Alertar a las comunidades
- ✓ Verificación del mapa de recursos disponibles
- ✓ La secretaria Técnica proveerá información y recomendaciones al Comité Distrital y a la población en general.
- ✓ El Módulo de Monitoreo intensifica la vigilancia del fenómeno para la toma de decisiones.

Alerta Amarilla (Preparación y Alerta):

- ✓ Las Comisiones se reúnen en el Centro de Operaciones de Emergencias Distrital (COED)

- ✓ Las Comisiones despliegan los recursos a las áreas de posible impacto
- ✓ Los Comités Comunales están en un nivel alto de alerta y en sesión constante.
- ✓ Se identifican recursos adicionales
- ✓ Se preparan los refugios
- ✓ Se inicia la evacuación de ciudadanos según sea necesario
- ✓ Se comienza a utilizar el Fondo de Emergencia del PP
- ✓ Se preparan los Albergues Temporales y se comienzan a ocupar según las necesidades.

Alerta Roja (Impacto y Respuesta):

- ✓ Continuar con las evacuaciones
- ✓ Todas las Comisiones totalmente operativas y respondiendo a la crisis
- ✓ Iniciar las actividades de búsqueda y rescate
- ✓ Se inicia la EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades).
- ✓ Se realiza la evaluación de las Necesidades logísticas y de suministros.
- ✓ Se establecen niveles de cobertura de gestión distrital de recursos.
- ✓ Identificar ofertas de ayuda humanitaria Provincial o Regional

CONCLUSIONES

- El área en la que se encuentra emplazado el distrito de Imperial está catalogada como una zona de alta sismicidad; sustentado en los antecedentes históricos y su vulnerabilidad acumulada, se puede estimar que el sismo probable tendría una magnitud e intensidad significativa que afectaría fuertemente a la comunidad.
- Del mapa de peligros geotécnicos podemos observar que la parte sur del distrito tiene muy baja capacidad portante; es por esto que la probabilidad de asentamientos de suelo es alta, incrementándose debido a la presencia superficial del nivel freático.
- Casi la totalidad de edificaciones de adobe presenta una vulnerabilidad alta, esto se da principalmente por el estado precario en las que se encuentran y además que las nuevas viviendas se sigue construyendo de manera empírica, sin control ni asesoramiento técnico. Además las edificaciones de albañilería y concreto armado presentan una vulnerabilidad entre baja a media, esto por la misma falta de control en el proceso constructivo.
- Las zonas de mayor riesgo sísmico están concentradas en su mayoría en sectores más pobres de la ciudad; pues en estos se pueden encontrar la mayor cantidad de factores que inciden en la vulnerabilidad, como son los deteriorados materiales de la vivienda y el hacinamiento.
- Con respecto a los escenarios frente a la ocurrencia de un sismo, se estima un porcentaje de daños y pérdidas muy alto. Con colapso de un 29.36% de las edificaciones, la mayoría de adobe, así como varias edificaciones de albañilería. Daño severo a moderado de un 31.85% del total de las viviendas; dejando solamente a una tercera parte de la población con daño leve o sin daño.
- La reducción la vulnerabilidad exige una visión de ordenamiento territorial en conjunto, que permita zonificar los usos de suelo, inventariar los recursos y exponer sus posibilidades de uso, así también planificar las

medidas que enfrenten las amenazas posibles, basándose en el mapa de riesgos.

- Reducir la vulnerabilidad contribuye al desarrollo, y también el desarrollo reduce la vulnerabilidad; por lo que la gestión del riesgo debe ser un argumento que avala el desarrollo, no sólo como el mejoramiento de las condiciones materiales, sino como una elevación de la calidad de vida y bienestar social.

RECOMENDACIONES

- Dada la importancia de la prevención de los desastres, como componente de las propuestas de desarrollo, esta debería considerarse para la planificación y aprobación de proyectos de inversión en el distrito. Esto implica que las orientaciones generales de gestión de riesgos, estén presentes en los Planes Concertados de Desarrollo del Distrito de Imperial; debiéndose crear los mecanismos para que tales planes se integren con Planes de Emergencia o Prevención elaborados con la participación de la población.
- La pobreza es uno de los principales factores de vulnerabilidad. Por tanto debe de incorporarse como un factor clave en el manejo y prevención de los riesgos. La elevación de las condiciones de vida en la población permite mejores posibilidades para informarse oportunamente de los riesgos, invertir en medidas preventivas y por último contar con mayores recursos para afrontar de mejor manera los desastres.
- Los riesgos se pueden reducir cuando se fortalecen las capacidades locales de desarrollo institucional, pues de esta manera las organizaciones sociales y políticas se encuentran mejor preparadas para enfrentarlos. Es por ello que la comunidad organizada es una alternativa fundamental para atender las necesidades que derivan de los desastres.
- Los planes de desarrollo del distrito deben de tener siempre un enfoque basado en la prevención, pues este tiene también una justificación económica: La prevención resulta la mejor inversión. Es siempre más barato que invertir en rehabilitación y reconstrucción; es así que las acciones de prevención son las de mayor costo-beneficio de todas las medidas de reducción de desastres, porque disminuyen la vulnerabilidad sobre una base a largo plazo.
- Que los mapas de peligros, plan de uso de suelo y Plan de Mitigación de Desastres sean utilizados como herramientas de trabajo para que los gobiernos locales prioricen e identifiquen proyectos sostenibles en su programa de inversión a mediano y largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL DE SAN JOSE DE LOS MOLINOS; Plan Local de Gestión de Riesgos del Distrito San José de los Molinos – Ica; 2009; PREDES; Perú.
2. COMITÉ PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL SAN MARTIN – PERÚ; Plan de Operaciones de Emergencia de la Provincia de San Martin; 2008; PREDES; Perú.
3. GOBIERNO REGIONAL DEL CUSCO; Plan de Prevención y atención de Desastres de la Región Cusco; 2008; Perú.
4. INDECI; Mapa de Peligros, Plan de usos del suelo ante desastres y medidas de mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial; 2008; Lima-Perú
5. MINISTERIO DE VIVIENDA; Guía metodológica para el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos para municipios y regiones; SONIMÁGENES; 2008; Lima-Perú.
6. PREDECAN-MEF-GTZ; Incorporación del Riesgo eb la Procesos de planificación e inversión pública en América Latina y El Caribe; 2005; Lima-Perú.
7. PREDES; Componente de la Gestión de Riesgos para el ordenamiento Territorial de la Ciudad de Calca Distrito de Calca, Región Cusco, Perú; 2008.
8. SISTEMA NACIONAL DE DEFENSA CIVIL; Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres; 2004; Lima-Perú.
9. VILLAFANA AVILA, Jorge A.; Tesis para optar el titulo de In. Civil: Acciones y medidas preventivas contra riesgos naturales e inducidos Lima; UNI-FIC; 1984. Lima - Perú.